FASCICULE

DE

MATHEMATIQUES

4ème

https://topeducationsn.com

Sommaire

LISTE DES PARTICIPANTS 3
ACTIVITES NUMERIQUES 4
NOMBRES RATIONNELS 5
CALCUL ALGEBRIQUE 12
EQUATIONS A UNE INCONNUE 17
INEQUATIONS ET SYSTEMES DE DEUX INEQUATIONS A UNE INCONNUE 20
APPLICATIONS LINEAIRES 22
STATISTIQUE 24
ACTIVITES GEOMETRIQUES 29
DISTANCE 30
DROITES DES MILIEUX 33
DROITES REMARQUABLES DANS UN TRIANGLE 39
TRIANGLE RECTANGLE 43
TRANSLATIONS ET VECTEURS 45
PROJECTION ORTHOGONALE DANS LE PLAN 50
ROTATIONS- POLYGONES REGULIERS 53
GEOMETRIE DANS L'ESPACE 56

https://topeducationsn.com

LISTE DES PARTICIPANTS

IA	IEF	CELLULES
PG	PK	CEM PIKINE 9
PG	PK	CEM FADILOU DIOP
PG	TH	CEM ZAC MBAO
PG	TH	CEM THIAROYE AZUR
RUF	DIAM	CEM BARGNY
RUF	DIAM	CEM SEBI PONTY
RUF	DIAM	CEM DOUGAR
RUF	DIAM	LYCEE DE DIAMNIADIO
RUF	DIAM	LYCEE DE SEBIKOTANE
RUF	RC	CEM MOMAR SENE WALY

Sous la supervision des Formateurs

- Ibrahima Sory DIALLO
- Hameth Saloum FALL
- Mme Touré Ndèye Coumba FALL
- Niowy FALL
- Birame FAYE
- Issakha FAYE
- Seybatou GUEYE
- Mouhamadou Charles WADE

https://topeducationsn.com

ACTIVITES NUMERIQUES

https://topeducationsn.com

NOMBRES RATIONNELS

Exercice 1

1. Recopie et complète par le nombre qui convient.

$\frac{-8}{14} = \frac{16}{\ldots}$

2. Recopie et complète par les nombres qui conviennent.

$\frac{10}{8} = \frac{5}{\ldots}$; $\frac{-15}{9} = \frac{5}{\ldots}$

3. Recopie et complète par les nombres qui conviennent.

$\frac{-14}{10} = \frac{\ldots}{5} = \frac{-28}{\ldots}$

Exercice 2

1. Recopie et complète par les nombres qui conviennent .

$\frac{17}{30} = \frac{\ldots}{60}$; $\frac{3}{5} = \frac{\ldots}{60}$; $\frac{8}{15} = \frac{\ldots}{60}$; $\frac{11}{20} = \frac{\ldots}{60}$; $\frac{1}{2} = \frac{\ldots}{60}$

$\frac{7}{10} = \frac{\ldots}{60}$; $\frac{5}{6} = \frac{\ldots}{60}$; $\frac{2}{3} = \frac{\ldots}{60}$; $\frac{7}{12} = \frac{\ldots}{60}$; $\frac{3}{4} = \frac{\ldots}{60}$.

2. Déduis- en le rangement dans l'ordre croissant des rationnels suivants :

$\frac{17}{30}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{8}{15}$; $\frac{11}{20}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{7}{10}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{7}{12}$; $\frac{3}{4}$.

Exercice 3

Pour chacun des énoncés ci-dessous, trois réponses a, b, c sont proposées. Pour chaque énoncé, relève le numéro suivi de la (ou les) réponse (s) choisie(s).

N°	Enoncés	Réponse a	Réponse b	Réponse c
1	Un nombre rationnel est un nombre qui peut s'écrire sous la forme :	$\frac{a}{b}$ avec $a \in \mathbb{Z}$; $b \in \mathbb{Z}$	ab avec $a \in \mathbb{Z}$; $b \in \mathbb{Z}^*$	$\frac{a}{b}$ avec $a \in \mathbb{Z}$; $b \in \mathbb{Z}^*$.
2	L'opposé de $-\frac{7}{2}$ est :	$-\frac{2}{7}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{2}{7}$
3	Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ avec b ≠ 0 et d≠ 0 alors :	ad = bc	ab = cd	ac = bd.
4	Si $x < y$ et $z < 0$ alors	$x \times z < y \times z$	$x \times z > y \times z$	$x + z < y + z$
5	Le rationnel $\frac{-3}{-5}$ est aussi égal à :	$\frac{3}{5}$	$\frac{-5}{-3}$	$\frac{15}{25}$

https://topeducationsn.com

6	L'inverse de $\frac{-11}{4}$ est :	$\frac{11}{4}$	$\frac{-4}{11}$	$\frac{4}{11}$

Exercice 4

Recopie et complète par le symbole $\in$ ou $\notin$.

1. $\frac{21}{3}$.....IN ; $\frac{41}{3}$ ..... IN ; $\frac{41}{3}$ .....$\mathbb{Q}$.

2. $\frac{21}{3}$ .....D ; - $\frac{40}{12}$ .....$\mathbb{Q}$; $\frac{125}{375}$ .....$\mathbb{Q}$

3. - $\frac{365}{73}$ ..... $\mathbb{Z}$; $\frac{121}{11}$ .....$\mathbb{Q}$; $\frac{42}{6}$ .....ID

4. 15, 5....$\mathbb{Q}$; $\frac{41}{3}$ .... D ; $\frac{3}{4}$ .....$\mathbb{Q}$; - $\frac{45}{3}$ ..... IN.

Exercice5:

1. Lequel des deux rationnels $\frac{15}{10}$ et $\frac{5}{7}$ est irréductible?

2. Rends irréductible les rationnels suivants : $\frac{30}{15}$; $\frac{7}{21}$; $\frac{50}{30}$; $\frac{28}{42}$; $\frac{84}{30}$.

Exercice6 :

Donne, si possible, l'inverse de chacun de ces rationnels :

a = $\frac{7}{8}$; b = $\frac{5}{7}$; c = $\frac{-6}{7}$; d = $\frac{0}{2}$.

Exercice 7

1. Effectue les calculs suivants

A=$\frac{-13}{7}+\frac{4}{7}$; B=$\frac{-5}{11}-\frac{-7}{11}$; C= $\frac{7}{9}-\frac{4}{9}$; D=$\frac{7}{5}+\frac{2}{3}$: E=$\frac{-4}{5}-\frac{7}{4}$; F= $\frac{-13}{7}+2$; G= -7+$\frac{9}{2}$; H = $\frac{-4}{7}\times\frac{-5}{3}$; I = $\frac{3}{7}\times 5$; J = $\frac{-4}{3}\div\frac{8}{5}$; K = $9\div\frac{17}{4}$; L = $\frac{7}{3}\div 8$.

2. Calcule et donne le résultat sous forme irréductible :

$A=\frac{6}{7}-\frac{4}{7}\times\frac{5}{2}$ $B=\frac{2}{3}-\frac{3}{2}\times\frac{4}{9}+\frac{1}{2}$

$C=\left(2-\frac{1}{3}\right)\div\left(5+\frac{5}{6}\right)$ $D=\frac{\frac{2}{5}}{3-\frac{7}{10}}$

Exercice 8

Calcule et donne le résultat sous forme irréductible :

$\mathbf{G} = \frac{3}{2} - \frac{1}{5} \times \frac{25}{7}$; $\mathbf{H} = \left(\frac{2}{8} - \frac{3}{15}\right) \div \frac{3}{10}$; $\mathbf{I} = \dfrac{\frac{5}{4} + \frac{2}{5}}{2 - \frac{7}{5}}$.

$E = \frac{24}{15} : \frac{36}{25}$ $F = \frac{72}{162} : \frac{108}{54}$ $G = \dfrac{\frac{2}{3} - \frac{5}{2} + 1}{\frac{4}{5} - \frac{2}{3} + \frac{3}{2}}$

Exercice 9

Calcule les expressions ci-dessous en donnant les résultats sous forme irréductible :

$A = \frac{3}{14} + \frac{5}{21}$; $B = \frac{3}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{10}{3}$; $C = \frac{-8}{45} \times \frac{27}{32}$; $D = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} \div \frac{7}{4}$; $E = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right)$

Exercice 10

Calcule les expressions ci-dessous en donnant le résultat sous forme irréductible :

$a = \frac{15}{26} \times \frac{39}{25} \times \frac{2}{9}$; $b = \frac{24}{35} : \frac{18}{49}$

$c = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{3}{4} - \frac{4}{3}\right)$ $d = \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right) : \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{5}\right)$

Exercice 11

On donne $a = \frac{2}{3}$; $b = -\frac{3}{4}$; $c = -\frac{4}{5}$ et $d = \frac{5}{6}$.

Calcule la valeur numérique de chacune des expressions littérales ci-dessous :

$A = a - b$; $B = a + d$; $C = a - c$; $D = (b - c) \times a$; $E = (d + c) : b$; $F = a \times c - b + c \div d$.

Exercice 12

Calcule les expressions ci-dessous et donne le résultat sous forme irréductible :

$A = \frac{2}{3} - \frac{3}{4} \times \frac{7}{5}$; $B = \frac{2}{3} \times (-9) \times \frac{12}{14}$; $C = 5 - \frac{7}{8} + \frac{2}{3}$; $D = \dfrac{\frac{2}{3} - \frac{5}{2} + 1}{\frac{4}{5} - \frac{2}{3} + \frac{3}{2}}$

Exercice 13

Calcule et donne le résultat sous forme irréductible :

$A = \frac{6}{7} - \frac{4}{7} \times \frac{5}{2}$; $B = \frac{2}{3} - \frac{3}{2} \times \frac{4}{9} + \frac{1}{2}$; $C = \frac{34}{5} : \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{8}\right)$; $D = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{4}$.

Exercice 14

https://topeducationsn.com

Sachant que $a=\frac{2}{3}$; $b=-\frac{1}{4}$; $c=\frac{2}{5}$ et $d=-\frac{1}{2}$, calcule chacune des expressions littérales ci-dessous et donne le résultat sous forme irréductible.

$X = ab + cd$ et $Y=\frac{a+b}{b+c}$.

Exercice 15

Calcule, dans chacun des cas ci-dessous, les valeurs numériques des expressions E, F, G et H telles que :

$E = \frac{1}{a}+\frac{2}{b}-\frac{3}{c}$; $F = \frac{b}{a}+\frac{a}{b}$; $G = \frac{a}{b+c}$; $H = a-\frac{c}{a+b}$.

1. $a = 3$; $b = 5$; $c = 7$.

2. $a = -2$; $b = \frac{2}{5}$; $c = 1$.

3. $a = \frac{1}{2}$; $b = \frac{-1}{3}$; $c = \frac{3}{5}$.

4. $a = -\frac{5}{2}$; $b = \frac{5}{2}$; $c = -1$.

Exercice 16

Calcule les expressions ci-dessous en donnant les résultats sous forme irréductible :

$A = \frac{3}{14}+\frac{5}{21}$; $B = \frac{1}{2}-\frac{3}{5}+\frac{2}{3}+\frac{7}{10}$; $C=\frac{32}{128}-\frac{12}{36}+\frac{75}{50}$;

$D=-\frac{8}{45}\times\frac{27}{32}$; $E=\frac{3}{4}+\frac{2}{5}\times\frac{10}{3}$; $F=\frac{3}{5}\times\frac{10}{3}-\frac{2}{4}\times\frac{9}{81}$.

Exercice 17

Calcule les expressions ci-dessous en donnant les résultats sous forme irréductible :

$A = 7\times\frac{9}{21}$; $B = \frac{12}{35}\times 5$; $C = \frac{3}{5}\times\frac{15}{6}$;

$D = \frac{26}{5}\times\frac{15}{13}$; $E = \frac{3}{16}\times\frac{2}{9}$; $F = \frac{25}{49}\times\frac{28}{5}\times\frac{33}{10}$.

Exercice 18

1. Simplifie les fractions suivantes : $\frac{25}{45}$; $\frac{70}{84}$.

2. On donne les expressions suivantes : $A=\frac{14}{3}\times\frac{5}{7}$; $B=\frac{9}{16}\times\frac{4}{15}$; $C=\frac{24}{35}\times\frac{22}{3}\times\frac{28}{44}$.

Sans effectuer l'opération, rends irréductible chacun des produits A, B et C.

https://topeducationsn.com

Exercice 19

Calcule chacune des expressions A, B, C, D, E et F puis donne chaque résultat sous forme irréductible.

$A=\frac{4}{7}+\frac{5}{6}$; $B=\frac{2}{5}-\frac{9}{15}$; $C=-\frac{25}{16}\times\frac{12}{15}$

$D=\frac{-3}{8}\times\frac{7}{-6}\times\frac{4}{-9}$; $E=\frac{14}{5}\div\left(-\frac{21}{65}\right)$; $F=\frac{\frac{2}{5}+\frac{9}{15}}{1+\frac{3}{4}}$

Exercice 20

Calcule chaque expression et donne le résultat sous forme irréductible :

$D=\frac{2}{3}-\frac{3}{4}\times\frac{5}{9}$; $E=\frac{3}{2}+\frac{5}{4}\times\frac{2}{15}$; $F=\frac{5}{7}\times\left(\frac{9}{5}-\frac{3}{4}\right)$.

Exercice 21

Calcule chaque expression ci-dessous et donne le résultat sous forme irréductible :

$A=\frac{3}{4}\times\frac{4}{5}+\frac{7}{5}$; $B=\frac{1}{2}+\frac{5}{2}\times\frac{7}{10}$; $C=\left(3+\frac{5}{7}\right)\times 7$

$D=\frac{8}{5}\times\frac{3}{4}-2\times\frac{3}{10}$; $E=\frac{5}{8}\times\frac{8}{3}\times\frac{7}{25}+2$.

Exercice 22

Calcule chaque expression ci-dessous et donne le résultat sous forme irréductible :

$A=\left(\frac{1}{9}-\frac{1}{7}\right)\times\left(\frac{7}{3}-1\right)$; $B=\left(\frac{1}{3}+\frac{5}{2}\right)\times\left(\frac{5}{2}-\frac{1}{3}\right)$

$C=\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}-\frac{7}{24}\right)\times\frac{12}{49}$; $D=\left(\frac{7}{5}-\frac{3}{2}\right)-\left[\frac{7}{8}-\left(\frac{3}{4}-2\right)\right]$

$E=\left(\frac{1}{9}-\frac{2}{27}\right)\times\left(\frac{54}{5}\right)$; $F=\frac{7}{3}\times\left(\frac{2}{5}-4\right)$.

Exercice 23

Pour chacune des expressions A, B, C, D et E ci-dessous, calcule et donne le résultat sous forme irréductible.

https://topeducationsn.com

$A=\frac{4}{7}\times\frac{27}{44}\times\frac{99}{18}$; $B=\frac{17}{5}+\frac{21}{4}-\frac{44}{11}$; $C=\frac{109}{63}-\frac{25}{48}+\frac{111}{17}$

$D=\left(-\frac{11}{4}+\frac{32}{5}\right)\times\left(-9+\frac{7}{15}\right)\times\left(-\frac{4}{3}\right)$; $E=\frac{4-\frac{7}{5}\times\frac{3}{6}+\frac{11}{2}-\frac{5}{8}}{25-144\times\frac{5}{12}+\frac{100}{4}}$

Exercice 24

Calcule chacune des expressions ci-dessous et donne le résultat sous forme irréductible :

$A=\frac{2\times(2-4)}{3}-\frac{5\times(2+7)}{8}+\frac{7\times(2+3)}{6}$

$B=\frac{5\times(2+2)}{7}-\frac{4\times(2-3)}{5}-\frac{8\times(2-4)}{35}$

$C=\frac{4\times2-1}{5}-\frac{3\times(2\times2-5)}{8}-\frac{2-8}{20}$

$D=\frac{-\frac{1}{4}\times(2-3)}{-\frac{2}{3}+\frac{5}{6}}+\frac{-\frac{1}{2}\times(2\times2-5)}{-\frac{4}{9}+\frac{2}{3}}$

Exercice 25

Mets chacune des expressions ci-dessous sous la forme d´un produit de puissances de facteurs premiers.

A= $(2\times3)^{-4}\times(2^3)^{-2}\times3^2\times2^{-2}$; B= $(7^{-3}\times2^4)^{-2}\times(7^3)^{-2}\times21\times3$

C = $\frac{2^3\times3^{-2}\times(2^{-1})^3\times3^3}{(3^2)^2\times(2^2\times3)^{+3}}$; D = $\frac{14\times3^{-2}\times0{,}5\times(2^{-1})^{-3}\times7^3}{(7^2)^{-2}\times(2^2\times7)^{-3}}$

Exercice 26

Ecris chacune des expressions ci-dessous sous la forme 10^p avec $p\epsilon\mathbb{Z}$:

A = $\frac{10^{-5}\times10^2}{10^{-7}\times10^{-4}}$; B = $\frac{8\times10^5\times25\times10^{-6}}{20\times(10^2)^5\times100}$

C = $\frac{0{,}25+0{,}5.10^{-2}-15.10^{-2}}{1{,}05.10^{-3}}$; D = $\frac{4\times10^{-5}\times0{,}5\times10^7}{10^7\times2.10^{-9}}$.

Exercice 27

Calcule chacune des expressions ci-dessous et donne le résultat sans le symbole de valeur absolue :

A = $\left|4-\frac{9}{7}\right|$; B = $\left|1-\frac{1}{4}:7\right|$; C = $\left|\frac{3}{4}-\frac{4}{3}\right|$; D = $\left|\frac{2}{3}-\frac{1}{2}:3\right|$.

Exercice 28

On considère les encadrements suivants : $1{,}720 < x < 1{,}721$ et $1{,}5 < y < 1{,}51$.

https://topeducationsn.com

1. Donne un encadrement d'ordre 1 de $x + y$.

2. Donne un encadrement d'ordre 2 de $x–y$ puis déduis-en une valeur approchée de $x-y$ par défaut.

https://topeducationsn.com

CALCUL ALGEBRIQUE

Exercice 1

Recopie et complète les expressions ci-dessous.

1. a (b + c) = ... ; (x + y) z = ... ; (u + v) (w + t) =.....
2. a (b − c) = ... ; (x − y) z = ... ; (u − v) (w − t) =.....
3. (a− b) (c + d) = ... ; (u + v) (w − t) = ...

Exercice 2

Recopie et complète les expressions ci-dessous :

1. $(a+\ldots)^2$ = ……+ 2ab +…….
2. $(\ldots.- b)^2 = a^{\cdots}-$ …..+……..
3. (a+b)(a…..b) = $a^{\cdots}- b^{2\cdots}$

Exercice 3

Calcule de deux manières différentes les expressions ci-dessous :

$(x – y)^2$, $(x + y)^2$ et (x + y)(x− y)

1. pour x = 2,3 et y = −5,1 ;
2. pour $x = \frac{5}{4}$ et $y = \frac{2}{3}$.

Exercice 4

Développe les expressions ci-dessous :

A = 4a (3 + 2a) ; B = 4b (3−2b) ; C = −4i (3 + 2i) ;

D = −4j (3-2j) ; E = −4k (−3+2k) ; L = −4c (−3 – 2c).

Exercice 5

Développe les expressions ci-dessous :

M = 8m (m^3 + 2m) ; N = $9n^3(2n^3-3n)$; U = $-3x^4(2x^4-x^2)$; V = (9p-7) ($-4p^2$)

Q = $\frac{8}{3}\left(\frac{5}{8}q-3\right)$; R = $\left(\frac{4}{9}r-\frac{1}{7}\right)\left(\frac{5}{7}\times\frac{3}{7}\right)$; P = $\frac{-3s}{5}\left(\frac{s^3}{5}-\frac{1}{3}\right)$; T = $\left(\frac{-2}{15}t-\frac{1}{5}\right)\left(\frac{-3t}{5}\times\frac{1}{2}\right)$.

Exercice 6

Réduis chacune des expressions ci-dessous :

A = $7a^4-5a^4+11a^4$; B = $-5b^3-(4b^3+5b^3)+(3b^2-2b^3)$; C = $3y^4+(2y^2)^2+5(2y^4-4y\times y^3)$;

D = $\frac{4}{7}d^5+\frac{3}{2}d^3-\frac{5}{21}d^5+\frac{5}{6}d^3$; E = $\frac{3e^2+2e-2}{4}-\frac{4e^2-2e+3}{4}$

Exercice 7

https://topeducationsn.com

Développe et réduis les expressions ci-dessous :

A = (9 + 3u) (2u + 5) ; B = (7v− 3) (3v + 2) ; C = (4w−5) (2w−8) ; P = $(3x^3-8)(3x^3-1)$

Q = $(4y^3-3)(4y^4+y)$; R = $(5z^5-5z^4)(-3z^3-3z^2)$.

Exercice 8

Développe après avoir réduis chaque facteur :

A = $(9a-a-8)(3a^3-a^3)$; B = $[7b^3-(b^3-a^2+5a^2)](b^3+b^3-3a^2-a^2)$

Z = $[5c^4-(-c^2+c^4)](4b-4+2a^2+4b-3a^2)$; D = $[3d-d(5-2d)+c-2d^2][a^4-a^4(2-bc)]$.

Exercice 9

Développe les expressions ci-dessous :

X = $(2j+7,3)^2$; Y = $(k^3+k)^2$; L = $\left(\frac{y}{5}+\frac{1}{3}\right)^2$; M = $\left(\frac{5}{3}m+\frac{m^2}{2}\right)^2$; N = $\left(n^2+\frac{1}{n^2}\right)^2$

P = $(4x-0,5-x)^2$; Z = $\left(4p^2+\frac{9}{7}-\frac{2}{3}\right)^2$; Q = $\left(\frac{5}{12}q^3+4q-q\right)^2$; R = $\left(4r^4+\frac{2r}{5}-\frac{1}{4}r^4\right)^2$.

Exercice 10

Développe les expressions ci-dessous :

S = $(a-1,2)^2$; U = $\left(t-\frac{1}{3}\right)^2$; T = $\left(\frac{u}{5}-\frac{7}{4}\right)^2$; W = $\left(v^2-\frac{1}{v^3}\right)^2$; V = $\left(\frac{4w}{7}-\frac{w}{8}\right)^2$

A = $(3x-x-6)^2$; B = $(6y^3-y-5y)^2$; C = $\left(3z^2+\frac{9}{7}-\frac{2}{3}\right)^2$.

Exercice 11

Développe les expressions ci-dessous :

A = (4x+1)(4x−1) ; B = $\left(x^2+\frac{1}{2}\right)\left(x^2-\frac{1}{2}\right)$; C = $\left(2xy^3+\frac{1}{2}\right)\left(2xy^3-\frac{1}{2}\right)$

D = $(9z^3-z)(9z^3+z)$; E = $\left(-\frac{1}{7}+6t^2\right)\left(-\frac{1}{7}-6t^2\right)$.

Exercice 12

Dans chaque cas, développe les deux expressions données et compare les.

a. $(x+3)^2$ et $(-x-3)^2$;

b. $\left(-\frac{5}{7}-6t\right)^2$ et $\left(\frac{5}{7}+6t\right)^2$;

c. $(7y+(-8))^2$ et $(8-7y)^2$.

Exercice 13

Développe et réduis les expressions ci-dessous :

1. A = $5(a-2)(4a+3)-(a-3)(a+3)$; B = $b^2(5b-3)+(2b+3)^2$;

   C = $(2e+1)(2e-1)^2-(2e+1)(2e-1)$.

2. E = $5x^2[(x+5)-(y-5)]-(5-x)(5-y)$; D = $3(d-1)^2-4[d(2d+1)-3d^2]$.

Exercice 14

Factorise chacune des expressions ci-dessous :

1. A = 7,5 × 3 + 7,5 × 9 + 7,5 × 5 ; B = 11× 3 − 11×3,2 + 11× 8,3
2. C = 30 × 4,8 − 2×15×9− 3× 4×10 ; D = $\frac{12\times5}{7} - 10 \times \frac{12}{7} + \frac{4}{7} \times 3 \times \frac{5}{2}$.

Exercice 15

Factorise chacune des expressions ci-dessous :

1. A = 49 – 7a ; B = 60b + 6 ; C = 36x −12 ; D = 6a −12d + 18c
2. E = 6,2 x + 12,4e – 37,2 ; F = $\frac{5}{4}e + \frac{35}{4}y - 2{,}5$.

Exercice 16

Factorise chacune des expressions ci-dessous :

A = 3x−2xy ; B = y^2−7y ; C = $6a^2$+ $6a^3$; D = d^4+ d^2 ; E = z^7− $2z^6$; F = $16c^3$+ 32c

Exercice 17

Factorise chacune des expressions ci-dessous :

A = $7a^3$+ $14a^2$ + 21a ; B = −$5b^3$ + $15b^2$ – 60b ; C = $4x^4$ + $8x^3$ + $16x^2$ + 32x.

Exercice 18

1. Factorise chacune des expressions ci-dessous :

   A = ab^2 + a^2 b – a^2 b^2 ; B = $6ab^2$ –4 a^2b^3+ $20ab^3$; C = $50x^3$ y^2 – $150x^4$ y^3 + $100x^2$ y^2
2. Calcule A et B pour a = -1 et b = 2.
3. Calcule C pour x = 1 et y = -1.

Exercice 19

Factorise chacune des expressions ci-dessous :

1. A = x (3y−4) + 4(3y−4) ; B = x (2a + 3) – 7(2a + 3)
2. C = 5z (3a +5) + 15(3a + 5) ; D = 7d (2− 5x) – 21d (2−5x).

Exercice 20

Factorise chacune des expressions ci-dessous :

1. A = (x + 3) (3x−2) + (x + 3) (2x−3) ; B = (2y−3) (4x−1) −2x (2y−3)
2. C = (3a−1) (4x + 7) + (4x+7) (5a−2) ; D = (11x+3) (2x−1) −(11x+3).

Exercice 21

Factorise chacune des expressions ci-dessous :

1. A = (3x−7) (4x+2) – (6x−14) (5x+3) ; B = a (a+5) + 4a +20.
2. C = 13y+26− y (y+2) ; D = (2z−3) (5z−2) + 24z−36 ;
3. E = (x−3) (2x+1) − (7x+3) (3−x) ; F = 6−15u + (5u−2) (3+5u).

Exercice 22

Factorise chacune des expressions données ci-dessous :

https://topeducationsn.com

1. $x^2+10x+25$; $9y^2+24y+16$; $z^2+\frac{2}{3}z+\frac{1}{9}$; $9u^2+\frac{6}{5}u+\frac{1}{25}$.
2. x^2-6x+9 ; $25a^2-10a+1$; $b^2-\frac{2}{3}b+\frac{1}{9}$; $16v^2-v+\frac{1}{64}$.
3. x^2-y^2 ; y^2-100 ; a^2-9b^2 ; $16c^2-25d^2$; $\frac{u^2}{9}-\frac{4}{25}$.

Exercice 23

Factorise chacune des expressions ci-dessous :

1. $A=(x+1)^2-9$; $B=16-(2y+7)^2$; $C=9z^2-(z+4)^2$; $D=(4d+7)^2-(3d-1)^2$
2. $E=36(a-\frac{1}{2})^2-49(2a-\frac{3}{7})^2$; $F=64(\frac{3}{8}-g)^2-81(\frac{2}{3}-\frac{g}{9})^2$; $G=-(4x-1)^2+16(x+3)^2$.

Exercice 24

Factorise, en faisant apparaître une identité remarquable, chacune des expressions ci-dessous :

1. $A=-x^2-8x-16$; $B=-9+12y-4y^2$; $C=2x^2+12x+18$; $D=d^3-8d^2+16d$
2. $E=5x^2-125$; $F=t^3-16t$; $G=27g-3g^3$; $H=\frac{u^2}{2}-8$.

Exercice 25

Factorise chacune des expressions ci-dessous :

1. $A=a^2(a-1)-9(a-1)$; $B=b^2(b-7)-16(b-7)^3$
2. $C=x^2-10x+25-16y^2$; $D=-(z-5)^2+4z^2+12z+9$
3. $E=(m^2+\frac{2}{3}m+\frac{1}{9})-(9n^2-30n+25)$; $F=(25x^2+30x+9)-16(x+1)^2$.

Exercice 26

Soit l'expression suivante : $A=(3x-2)(4x-3)+15x-6$.

1. Développe et réduis A.
2. Factorise A.
3. Dans chacun des cas ci-dessous, après avoir calculé la valeur numérique de A en utilisant sa forme factorisée puis sa forme développée, indique la forme qui nécessite le minimum d'opérations.

   a. $x=-3$; b. $x=0$; c. $x=\frac{2}{3}$; d. $x=7$.

Exercice 27

Soit l'expression suivante : $B=(3x-2)(x+5)-(x^2-25)$.

1. Factorise B.
2. Développe et réduis B.
3. Calcule la valeur de B pour $x=0$ puis pour $x=\frac{-3}{2}$.

Exercice 28

Soit l'expression suivante : $C=(x-1)(9x+4)-(x^2-2x+1)$.

https://topeducationsn.com

1. Factorise C.
2. Développe et réduis C.
3. Calcule la valeur de C pour x = 1 puis pour x = $-\frac{1}{2}$.

Exercice 29

Soit les expressions suivantes : D = (3x−2)(5x+6) + (2−3x) et E = $(3-4x)^2-(1-2x+x^2)$.

1. Factorise D et E.
2. Développe puis réduis D et E.
3. Soit P = D + E et Q = $\frac{2}{3}$ D − $\frac{1}{5}$E. Factorise P et Q.
4. Calcule la valeur de P pour x = $\frac{2}{3}$.
5. Calcule Q pour x = $-\frac{3}{5}$ puis pour x = $-\frac{12}{35}$.

https://topeducationsn.com

EQUATIONS A UNE INCONNUE

Exercice 1

Résous dans $\mathbb{Q}$ les équations ci-dessous

$x + 1 = 7$; $x - 5 = -2$; $x + 1 = 0$; $x - 3 = 0$; $x + \frac{3}{2} = 0$;

$x - \frac{5}{4} = 0$; $x - 2 = \frac{2}{5}$; $x + 5 = \frac{1}{3}$; $x + \frac{1}{4} = \frac{3}{2}$; $x - \frac{2}{3} = -\frac{5}{2}$;

Exercice 2

Résous dans $\mathbb{Q}$ les équations ci-dessous

$2x = 3$; $-3x = 4$; $-5x = -1$; $3x = \frac{2}{5}$; $-2x = \frac{1}{4}$; $3x = \frac{2}{5}$;

$-2x = \frac{1}{4}$; $\frac{3}{5}x = 2$; $-\frac{3}{2}x = 6$; $\frac{3}{5}x = \frac{7}{4}$; $\frac{3}{4}x = -\frac{2}{5}$.

Exercice 3

Résous dans $\mathbb{Q}$ les équations ci-dessous

$2x + 3 = 1$; $3x - 4 = 6$; $5x + 4 = \frac{1}{2}$; $\frac{x}{2} + \frac{5}{3} = 2$; $3x - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$; $7x + \frac{1}{4} = \frac{4}{3}$.

Exercice 4

Résous dans $\mathbb{Q}$ les équations ci-dessous

$3x - 2 = x + 5$; $2x + 5 = 5x + 1$; $6x + 6 = 4x - 2$; $2x + 7 = x - 6$.

Exercice 5

Résous dans $\mathbb{Q}$ les équations ci-dessous

$5x + 3 = 3x - \frac{1}{2}$; $4x - \frac{1}{3} = x + \frac{1}{5}$; $\frac{3}{2}x + 1 = x + 7$; $\frac{5x}{3} + 6 = \frac{x}{2} - 1$.

Exercice 6

Résous dans $\mathbb{Q}$ les équations ci-dessous

$\frac{3}{4}x + \frac{5}{2} = \frac{7}{2}x - \frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}x - \frac{5}{2} = -\frac{7}{2}x + \frac{1}{4}$; $\frac{4}{3}x - \frac{3}{2} = \frac{5}{6}x + \frac{1}{3}$; $\frac{2x}{5} + \frac{7}{3} = \frac{7x}{3} + \frac{1}{5}$.

Exercice 7

Résous dans $\mathbb{Q}$ les équations ci-dessous :

$\frac{2x+3}{2} = \frac{x-1}{3}$; $\frac{4x-5}{3} = \frac{2x+1}{5}$; $\frac{x-1}{3} + 2 = \frac{2x}{5} + \frac{1}{3}$; $\frac{x}{2} - \frac{x-3}{4} = \frac{x}{4} + \frac{3}{2}$

Exercice 8

Résous dans $\mathbb{Q}$ les équations ci-dessous :

$(x - 1)(x + 3) = 0$; $(2x - 1)(4x + 3) = 0$; $3x(2x - 5) = 0$; $(3x + 5)(x - 1) = 0$; $(2x - 3)(2x + 3) = 0$; $(7x + 5)(7x - 5) = 0$; $(\frac{x}{2} - 1)(3x + \frac{1}{4}) = 0$.

https://topeducationsn.com

Exercice 9

Résous dans ℚ les équations ci-dessous

$x^2 - 9 = 0$; $4x^2 - 25 = 0$; $(3x - 2)^2 - (3x - 2)(x + 5) = 0$;

$4x^2 - 9 + (2x + 3)(x - 7) = 0$.

Exercice 10

Résous dans ℚ les équations ci-dessous

$\frac{7}{a} = \frac{3}{4}$; $\frac{6}{t} = 5$; $\frac{5}{z} = \frac{1}{2}$; $\frac{3}{x} + 1 = \frac{5}{2}$; $\frac{8}{p} + \frac{3}{4} = \frac{7}{2}$; $\frac{3}{x} = \frac{-6}{5}$

Exercice 11

Résous dans ℚ les équations ci-dessous

$5n - \frac{3}{2} = n + \frac{1}{6}$; $\frac{3m}{7} + 2 = 5 - \frac{m}{14}$; $-\frac{5}{3} + 7x + 1 = \frac{x}{2} - 1$; $\frac{2}{5}\left(\frac{2}{5}x + 5\right) = -\frac{1}{2}\left(1 - \frac{9}{5}x\right)$.

Exercice 12

Résous dans ℚ les équations ci-dessous

$\frac{n}{2} - \frac{1}{3}\left(\frac{1}{2} - n\right) = \frac{7}{6}n + \frac{2}{3}$; $2t - \frac{1}{4} = \frac{t}{2}$; $\frac{m}{3} = m - 10$; $3x = \frac{x}{3} + 8$; $1 - x = \frac{x}{8}$;

Exercice 13

Résous dans ℚ les équations ci-dessous

$\frac{x}{2} + \frac{x-9}{6} = \frac{7x-3}{3}$; $\frac{2x-3}{3} + x = \frac{5}{6} - \frac{x+1}{12}$; $\frac{4x+3}{5} - \frac{x-5}{6} = \frac{x-2}{3}$.

Exercice 14

Résous dans ℚ les équations ci-dessous

$\frac{x+1}{4} + \frac{2x-3}{8} = 0$; $\frac{x}{4} + \frac{1}{3} = \frac{x}{3} - \frac{2x-1}{3}$; $\frac{x+7}{3} - \frac{7x-9}{5} = 3 - \frac{3x+22}{15}$.

Exercice 15

Ngor et Diégane ont ensemble 48 billes, soit x le nombre de billes de Ngor

1. Exprime en fonction de x, le nombre de billes de Diégane
2. Détermine x sachant que Ngor a 2 fois plus de billes que Diégane.

Exercice 16

Un père a 24 ans de plus que son fils, calcule l'âge de chacun quand ils auront ensemble 100 ans.

Exercice 17

Les dimensions d'un rectangle sont 3 m et 4 m, quel nombre faut-il ajouter à

la longueur et à la largeur pour que le périmètre double ?

Exercice 18

Une mère a 15 ans de plus que sa fille, dans 10 ans l'âge de la mère sera le double de l'âge de la fille ; quel est l'âge de la mère et celui de la fille ?

https://topeducationsn.com

Exercice 19

Nafi a eu 13 et 15 aux 2 premiers contrôles de Maths ; quelle note doit-elle obtenir au 3e contrôle pour que sa moyenne soit 16 ?

Exercice 20

Un terrain rectangulaire a un périmètre de 4,5 km ; la longueur mesure 350 m de plus que la largeur, détermine les dimensions du terrain.

Exercice 21

Nogaye dépense les trois cinquième de son argent pour acheter un livre. Elle donne ensuite le quart du reste à sa sœur Ami. Elle se retrouve après avec seulement 12000 francs.

Quelle somme d'argent avait Nogaye ?

Exercice 22

Un avion effectue la ligne Dakar-Bamako-Ouaga-Abidjan. A l'embarquement à Dakar, les $\frac{3}{4}$ des sièges sont occupés. A l'escale de Bamako, 45 passagers descendent et 27 montent, l'avion est plein aux $\frac{2}{3}$. A l'escale de Ouaga la moitié des passagers descend et 25 montent.

1. Quel est le nombre de places réservés aux passagers ?
2. Quel est le nombre de passagers débarquant à Abidjan ?

https://topeducationsn.com

INEQUATIONS ET SYSTEMES DE DEUX INEQUATIONS A UNE INCONNUE

Exercice 1

Traduis chacun des énoncés ci-dessous par une inéquation

- Le double d'un nombre augmenté de 12 est plus petit ou égale à 0.
- Le produit d'un nombre par $\frac{2}{3}$ est plus grand que $\frac{7}{5}$
- La somme des $\frac{3}{4}$ d'un nombre et de $\frac{-1}{5}$ est plus petit que trois.
- Le double d'un nombre diminué de $\frac{2}{5}$ est plus grand que le triple de ce nombre.

Exercice 2

On donne les nombres $\frac{2}{3}$; - 4 ; $\frac{3}{5}$; 2 ; $\frac{11}{3}$; - 2 ; - 1,4.

Pour chacune des inéquations ci-dessous, indique parmi ces nombres ceux qui sont solutions :

1) $3x - 4 \geq 11$ 3) $-3x - 5 \geq x + 3$ 5) $4x - 1 > 3x$

2) $2x \leq 3x + 4$ 4) $7x - 9 \leq 4x + 7$ 6) $\frac{1}{2}x + \frac{4}{5} < 0$

Exercice 3

Résous dans $\mathbb{Q}$ les inéquations suivantes :

1. $2t - 7 < 0$ 4. $-4y \leq -2y + 9$ 7. $\frac{3-z}{2} > z + 1$
2. $-\frac{1}{2}n > 6$ 5. $15n - 7 \leq 2$ 8. $\frac{1-3p}{2} < \frac{2p-1}{3}$
3. $-3m + 4 > 0$ 6. $\frac{2m+5}{3} > \frac{2m+1}{4}$ 9. $5v + 2 > -7v - 3$

Exercice 4

Résous dans $\mathbb{Q}$ chacune des inéquations suivantes :

1. $2t + 1 > 3$.

2. $-3n + 5 \geq -1 + 4n$.

Exercice 5

Résous dans $\mathbb{Q}$ les inéquations suivantes et donne les solutions sous forme d'intervalles.

1. $-3x + 4 > 0$ 2. $\frac{2x+5}{3} > \frac{2x-1}{4}$; 3. $\frac{1-3x}{2} < \frac{3x-3}{4}$

Exercice 6

Résous dans $\mathbb{Q}$ les inéquations ci-dessous ; donne des solutions sous forme de phrase. Donne deux nombres qui sont solution et deux qui ne le sont pas.

1. $\frac{3}{5}x - 7 \leq 4x + 3$ 2. $2x + 1 > 3x + 2$ 3. $\frac{3}{2}x - 4 < 2x + 7$
4. $7x + 5 \geq 0$ 5. $3x + 3 \leq 3x + 3$ 6. $\frac{2}{3} - \frac{4}{5}x > 0$
7. $\frac{1}{2}x < \frac{4}{5}x + 3$ 8. $4x - 9 \geq 4x - 9$ 9. $5x - 3 < 4$

https://topeducationsn.com

Exercice 7

Résous dans $\mathbb{Q}$ le système d'inéquations suivant : $\begin{cases} x+2>1 \\ x-1<0 \end{cases}$

Exercice 8

Résous dans $\mathbb{Q}$: $\begin{cases} 3x+5 \leq x+7 \\ 2x-3 < 5x+2 \end{cases}$

Exercice 9

Résous dans $\mathbb{Q}$ chacun des systèmes d'inéquations ci-dessous :

1. $\begin{cases} -2t \leq t-3 \\ 2t+1 \leq 3 \end{cases}$ 2. $\begin{cases} 2x-3 \leq 0 \\ 3x+7 > 0 \end{cases}$ 3. $\begin{cases} 3y-1 < y+3 \\ -2y+1 > -y-9 \end{cases}$

Exercice 10

Résous dans $\mathbb{Q}$ le système d'inéquations ci-dessous :

$$\begin{cases} -\frac{3}{2}x+4 < 2x+5 \\ \frac{3}{2}x+2 \leq 4x+7 \end{cases}$$

https://topeducationsn.com

APPLICATIONS LINEAIRES

Exercice 1

Dans chacun des cas ci-dessous, l'expression proposée est-elle celle d'une application linéaire ? Si oui, indique le coefficient de linéarité.

1. f(x) = 0 2. f(x) = - 2 3. f(x) = 3 4. f(x) = 2x 5.f(x) = 4 x^2 6.f(x) = 3x

7. 3 f(x) = x 8. f(x) = $\frac{x}{3}$ 9. f(x) = - x 10. f(x) = - 3 + 7x 11. f(x) = 4x + 5x

Exercice 2

Détermine le coefficient de l'application linéaire f dans chacun des cas ci-dessous :

1. f(9) = - 6.

2. f($\frac{1}{4}$) = $\frac{2}{5}$.

Exercice 3

On donne les applications linéaires suivantes m, k et l telles que :

m(x) = $\frac{x}{3}$, k(x) = $-\frac{1}{2}x$, l(x) = 7x.

1. Indique le coefficient de linéarité de chaque application linéaire.

2. Calcule l'image de chacun des rationnels suivants : - 2 ; $\frac{1}{3}$; $-\frac{3}{2}$ par les applications linéaires m, k et l.

Exercice 4

Soit f l'application définie par f(x) = −2x.

Calcule l'image par f de chacun des nombres suivants : 1, −5 et 0.

Exercice 5

Soit l'application linéaire g telle que g(6) = 18. Que représente 18 pour 6 et 6 pour 18 ?

Exercice 6

Soit l'application k définie par k(x) = $\frac{1}{2}x$. Calcule l'antécédent de $\frac{3}{4}$ par k.

Exercice 7

Détermine l'application linéaire g pour laquelle – 18 est l'image de 3.

Exercice 8

On donne les tableaux ci-dessous :

Tableau 1		
1	3	5
4	12	10

Tableau 2		
2	3	-5
-3	-4,5	7,5

1. Ces tableaux sont-ils des tableaux de proportionnalité ? Justifie.

https://topeducationsn.com

2. Si oui, détermine l'application linéaire correspondante.

Exercice 9

Soit g(x) = $\frac{1}{2}$ x.

1. Détermine l'image par g de chacun des nombres suivants : - 4 ; 2 ; $\frac{2}{5}$.

2. Note les résultats dans un tableau de correspondance.

3. Justifie que c'est un tableau de proportionnalité.

Exercice 10

Soit l'application linéaire g telle que g(4) = 20 et g(5) = 25.

Sans utiliser l'expression littérale de g, calcule g(9) et g(8).

Exercice 11

Soit l'application linéaire h tel que h(-4) = 8 ; h(7) = -14.

Sans déterminer le coefficient de linéarité, calcule h(3) ; h(21) ; h(-28) et h(11) .

Exercice 12

Représente graphiquement l'application linéaire m définie par m(x) = - 2x .

Exercice 13

On considère l'application linéaire g telle que g(11) = 66 ; g(5) = 30.

1. Sans calculer le coefficient, calcule g(16) ; g(22) ; g(15).

2. Représente graphiquement l'application g.

3. Détermine graphiquement l'ordonnée du point M d'abscisse 2 ?

4. Détermine graphiquement l'abscisse du point N d'ordonnée -6 ?

https://topeducationsn.com

STATISTIQUE

Exercice 1

On utilise l'approximation du nombre donnée ci-dessous et on s'intéresse uniquement aux chiffres à droite de la virgule : pi $\approx$ 3,14159265358979323846243 38.

Dresse le tableau des effectifs des chiffres utilisés dans l'écriture de la valeur approchée de pi.

Calcule les fréquences en pourcentage, de chaque chiffre.

Fais un diagramme en bâtons représentant ces fréquences.

Exercice 2

À la sortie d'un cinéma, un enquêteur a posé à 50 personnes la question suivante : combien de films avez vous vue au cours du dernier mois ? Voici les réponses.

1-3-2-1-5-4-3-3-2-7-3-1-1-3-2-4-7-6-1-5-2-3-1-2-8

5-3-5-7-4-8-7-6-4-1-1-2-4-3-2-2-1-3-5-8-5-4-7-4-6

a) Dépouille ces réponses pour compléter le tableau ci-dessous.

b) Combien de personnes ont vu 2 films au cours de ce mois ?

c) Combien de personnes ont vu 5 films ?

d) Quelle est en pourcentage du nombre de personnes qui ont vu 1 film.

e) Représente le diagramme en bâton de cette série statistique.

Nombres de films aux cours dernier mois	EFFECTIF	FREQUENCES EN %
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Exercice 3

Le tableau suivant donne une répartition des exploitations agricoles de MBALM en fonction de leur superficie (en ha).

Superficie(ha)	4	7	8	12	12
Nombre de %	68	17	9	5	1

Quelle est la population étudiée ? Quel est le caractère étudié ?

Sachant que le nombre total d'exploitations à MBAM est de 200, calcule le nombre d'exploitations agricoles de chaque type.

Illustre le tableau à l'aide d'un diagramme circulaire.

Exercice 4

Une enquête réalisée auprès des 120 employés d'une entreprise LIBIBDOR portait sur le moyen de transport utilisé pour se rendre au travail et donnant les résultats suivants :

37 utilisent leur véhicule personnel, 46 le car de l'entreprise, 20 l'autobus, 14 une moto et 3 utilisent un autre mode de transport

https://topeducationsn.com

1. Reproduis et complète le tableau ci-dessous :

Mode de transport utilisé	Véhicule personnel	Car de l'entreprise	Autobus	Moto	Autres moyens de transport
Effectifs					
%					

2. Quelle est la population étudiée ? quel est le caractère étudié ?
3. Représente le diagramme semi-circulaire de cette série statistique.

Exercice 5

La série statistique suivante donne des renseignements précis sur le nombre de supporters suivant chaque match de l'équipe de football Castors de Rufisque.

Match suivi par les supporters	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nombre de supporters	250	320	285	125	243	525	324	122	152	57	

Quelle est le mode de la série ?

Quelle est la moyenne en spectateurs enregistrée par l'équipe de football lors d'un match.

Exercice 6

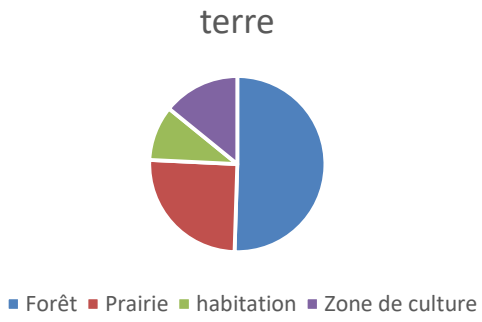
Pour chacun des énoncés ci-dessous deux réponses sont proposées dont une seule est bonne, relève le numéro et la réponse choisie.

Enoncés	Réponse 1	Réponse N°2
1. <table><tr><td>Modalités xi</td><td>7</td><td>14</td><td>18</td><td>24</td></tr><tr><td>Effectifs n_i</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>5</td></tr></table> Le mode de la série statistique est	5	24
2. <table><tr><td>L (cm)</td><td>1</td><td>1,2</td><td>1,4</td></tr><tr><td>eff</td><td>2</td><td>7</td><td>1</td></tr></table> La moyenne de la série statistique est :	1,18 cm	1,2 cm
3. La somme des fréquences d'une série statistique est :	1	Supérieure à 1
4. La fréquence d'une valeur du caractère étudié est :	$\frac{\text{Effectif partiel}}{\text{Effectif total}}$	Effectif partiel X Effectif total
5. Dans un diagramme en bande de longueur L, la longueur d'une bande de fréquence f est :	F: L	F x L
6. Dans un diagramme circulaire la fréquence d'un secteur angulaire de mesure n(en degrés) du diagramme est :	$\frac{n}{360°}$	$\frac{n}{180°}$

https://topeducationsn.com

Exercice 7

Dans un village de 810 hectares, la répartition entre les différentes zones est représentée par le diagramme ci-contre.



Quelle est l'aire de la zone de forêt ? et celle de la prairie ?

Sachant que la zone d'habitation est représentée par un angle de 20°, quelle est donc son aire ?

Quelle est l'aire de la zone de culture ? trouver plusieurs méthodes de calculs.

Exercice 8

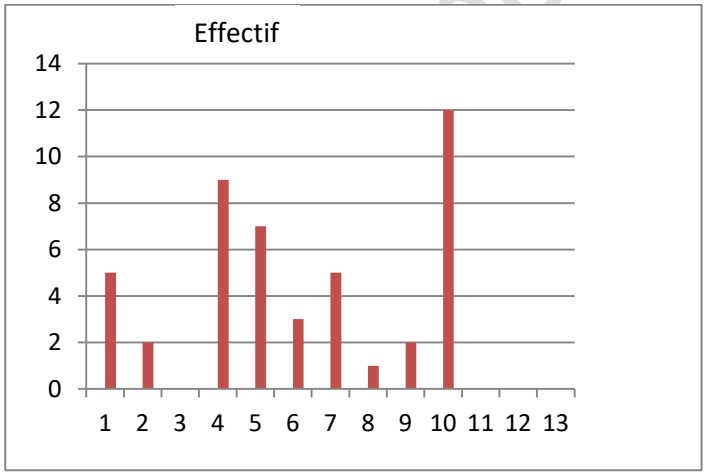
Voici la répartition de la seconde langue des élèves d'un lycée de 1200 élèves. Chaque langue est représentée par une bande de longueur donnée :

Langue	LV2 Anglais	LV2 allemand	LV2 Italien	Pas de LV2	LV2Espagnol
Longueur bandes en cm	9	5	2	3	6

Sachant qu'il y a proportionnalité entre les longueurs des bandes et le nombre des élèves, calculer le nombre d'élèves qui étudient chaque langue.

Exercice 9

Le graphique ci-dessous indique le nombre de voyages en avion effectués par les employés d'une compagnie aérienne pendant 1 an.



Dresse le tableau des effectifs de cette série statistique.

Détermine le nombre de travailleurs dans cette entreprise.

Réponds par vrai ou faux à chacune des informations ci-dessous :

a. l'effectif de la valeur 6 est 1.
b. l'effectif de la valeur 3 est 0.
c. la fréquence de la valeur 1 est 0,1.
d. la fréquence exprimée en % de la valeur 4 est 15.

Exercice 10

1. Voici en pourcentage la répartition des produits vendus dans une boutique de Ngor :
25% de riz ; 15% huile ; 14% pain ; 11% épices ; 8% boissons et 27% autres.
En utilisant ces coordonnées, construis un diagramme semi-circulaire 6 cm de rayon
Avec les mêmes données, construis un diagramme en bandes.
2. Voici en pourcentage, la répartition des ventes d'appareils photos numériques dans le monde en 2004 : Europe 40% japon 13%, ETAS- UNIS 30% reste du monde 17%. Sources : GFkK BLOOMBERG. Représente ces données dans un diagramme circulaire.

Exercice 11

Le tableau ci-dessous est une répartition d'élèves de 4^{eme} selon leur âge

Taille	13	14	15	16	17
Effectif	8	12	2	1	1

Représente graphiquement ces données par un diagramme à bâtons.

Exercice 12

Un sondage a été fait auprès de 1000 personnes ayant un téléphone portable. La question était : « Quel opérateur utilisez-vous »
On veut tracer un diagramme circulaire.

Opérateur	ORANGE	TIGO	EXPRESSO
Effectif	600	250	150
Angle en °	...	...	...

Reproduis et complète le tableau ci-dessus.
Trace le diagramme circulaire dans un cercle de 5 cm de rayon.
Trace le diagramme en bandes.

Exercice 13

Le tableau ci-dessous donne la répartition des familles du village Alpha en fonction du nombre d'enfants de moins de 18 ans.

Nombre de moins d'enfants de 18 ans	0	1	2	3	4	5	6	7	8 et plus
Nombre de famille	10	22	58	30	12	6	2	0	4

Quelle est la population étudiée ? quel est le caractère étudié ? Quel est l'effectif total.
Reproduis et complète le tableau ci-dessus en ajoutant une ligne supplémentaire faisant apparaître les fréquences exprimées en pourcentage
Construis le diagramme en bâton des effectifs

Exercice 14

Reproduis et complète le tableau ci-dessous donnant la répartition des salaires des ouvriers d'une entreprise de 240 travailleurs

Salaire en (F)	45000F	60000F	80000F	125000F
Effectifs			20	
Fréquences		0,25		
Angles				180°

Calculez le salaire moyen d'un travailleur de cette entreprise

Exercice 15

https://topeducationsn.com

Malick a eu 8, 6,10 aux trois premiers contrôles du 1er semestre. Le dernier devoir compte double (il est affecté du coefficient 2). Combien Malick doit-il avoir au dernier devoir pour avoir la moyenne au 1er trimestre.

https://topeducationsn.com

ACTIVITES GEOMETRIQUES

https://topeducationsn.com

DISTANCE

Exercice 1

1. Trace une droite (d), puis marque un point M ∉ (d).

2. Utilise l'équerre et la règle pour mesurer la distance de M à (d).

Exercice 2

Trace une droite (d). Place un point A situé à 4,5 cm de (d).

Exercice 3

Pour chacun des énoncés ci-dessous, trois réponses a, b et c sont données dont une seule est juste.
Ecris le numéro de l'énoncé et la réponse choisie.

1- (C) est un cercle de centre O et de rayon 4 cm et (D) une droite à une distance de 6 cm du point O.

a (D) et (C) sont sécants.
b (D) et (C) sont disjoints.
c (D) et (C) sont tangents.

2-(C) est un cercle de centre A et de rayon 6 cm et (D) une droite à une distance de 6 cm du point A.

a (D) et (C) sont sécants.
b (D) et (C) sont disjoints.
c (D) et (C) sont tangents.

3-(C) est un cercle de centre I et de rayon 6 cm et (D) une droite à une distance de 3 cm du point A.

a (D) et (C) sont sécants.
b (D) et (C) sont disjoints.
c (D) et (C) sont tangents.

Exercice 4

Soit ABCD un parallélogramme.

Démontre que : AC < AB + BC et BD < AB + BC.

Exercice 5

Trace une droite (Δ). Représente l'ensemble des points situés à 4 cm de cette droite.

Exercice 6

Dans chacun des cas suivants, dis s'il est possible de construire le triangle ABC :

1. AB = 23 cm, AC = 25 cm et BC = 26 cm.

2. AB = 33 cm, AC = 35 cm et BC = 81 cm.

3. AB = 23 cm, AC = 35 cm et BC = 12 cm.

https://topeducationsn.com

Exercice 7

1. Qu'appelle- t- on bissectrice d'un angle ?

2. ABC est un triangle, construis l'ensemble des points M situés à égale distance des demi-droites [AC) et [AB).

Exercice 8

ABC est un triangle isocèle en A. H est le pied de la médiane issue de A. Démontre que le point H est équidistant des côtés [AB] et [AC].

Exercice 9

1. Trace un segment [AB], puis trace sa médiatrice (D).

2. Marque un point M dans le demi-plan (P_B), de frontière (D), contenant le point B, puis trace le segment [MA] qui coupe (D) en I.

3. En considérant le triangle MIB, montre que MI + IB $>$ MB.

4. Montre que IB = IA et déduis-en que MA $>$ MB.

Exercice 10

1. Trace un cercle (⍰) de centre O et de rayon 3 cm.

2. Marque deux points A et B sur le cercle non diamétralement opposés.

3. Trace la droite (D) perpendiculaire à (AB) et passant par O. Elle coupe (⍰) en L et K

4. a. Montre que (D) est la médiatrice de [AB].

4. b. Déduis-en que $\mathrm{LA} = \mathrm{LB}$.

Exercice 11

1. Construis trois points A, B et C tels que : $\mathrm{AB} = \mathrm{CA} + \mathrm{CB}$.

2. Construis trois points E, F et G tels que : $\mathrm{EF} <$ ⍰⍰ + ⍰⍰. Déduis-en deux autres inégalités de la même forme, faisant intervenir EF, EG et FG.

Exercice 12

On considère deux cercles C(O,R), C'(O',R')

Dans chacun des cas ci-dessous, précise la position des deux cercles en justifiant votre réponse :

1. OO' = 37 cm ; R = 35 cm et R' = 38 cm.

2. OO' = 43 cm ; R = 14 cm et R' = 17 cm.

3. OO' = 26 cm ; R = 52 cm et R'= 18 cm.

4. OO' = 27 cm ; R = 12 cm et R' = 15 cm.

5. OO' = 14 cm ; R = 11 cm et R' = 25 cm.

https://topeducationsn.com

Exercice 13

1. Construis un cercle C(O,3 cm) et une droite (D) disjoints.

2. Trace les droites tangentes à (C) et parallèles à (D).

Exercice 14

1. Construis un cercle C(O, 3 cm) et marque un point I tel que OI = 5 cm.

2. Construis les tangentes à (C) passant par I.

Exercice 15

LOI est un triangle, H le pied de la hauteur issue de L. (C) est le cercle de centre L et de rayon strictement inférieur à LH. Démontre que le cercle (C) et la droite (OI) sont disjoints.

Exercice 16

ABD est un triangle, L le pied de la hauteur issue de D. (C) est le cercle de centre A et de rayon AL. Démontre que (C) et (DL) sont tangents.

Exercice 17

MNP est un triangle isocèle en M, H le milieu de [NP]. Démontre que le cercle (C) de centre M et de rayon strictement supérieur à MH et (NP) sont sécants.

Exercice 18

EGH est un triangle rectangle en E. (C) est le cercle de centre G et de rayon EG. Démontre que (C) et (EF) sont tangents.

https://topeducationsn.com

DROITES DES MILIEUX

Exercice 1

ABC est un triangle, I milieu de [BC], J celui de [AB]. Démontre que (IJ) et (AC) sont parallèles en énonçant la propriété utilisée.

Exercice 2

POT est un triangle. A milieu de [OP], B celui de [PT]. Démontre que (AB) et (OT) sont parallèles en énonçant la propriété utilisée.

Exercice 3

ABC est un triangle, I le symétrique de A par rapport à B et J milieu de [AC]. Démontre que les droites (BJ) et (IC) sont parallèles en énonçant la propriété utilisée.

Exercice 4

ABC est un triangle, I milieu de [BC], J un point de [AB]. Les droites (IJ) et (CA) sont parallèles. Démontre que J est le milieu de [AB] en énonçant le théorème utilisé.

Exercice 5

MNP est un triangle rectangle en M, S milieu de [MP], la perpendiculaire à (MP) en S coupe [NP] en R. Démontre que R est le milieu de [NP]

Exercice 6

OPQ est un triangle, I le pied de la hauteur issue de P. J le milieu de [OP]. la perpendiculaire à (OQ) passant par J coupe [OQ] en K. Démontre que K est le milieu de [OI] .

Exercice 7

ABC est un triangle, I milieu de [AB]. La parallèle à (IC passant par B coupe (AC) en J. Montre que C est le milieu de [AJ].

Exercice 8

Pour chacun des énoncés ci-dessous, quatre réponses a, b,c et d sont données dont une seule est juste.

Ecris le numéro de l'énoncé et la réponse choisie en justifiant. .

1**.** ABC est un triangle tel que AB = 34, BC = 53 et AC = 29. E est milieu de [AB] et F celui de [BC].

a. EF = 43,5 ; b. EF =14,5 ; c. EF = 17 ; d. EF = 27,5

2. BAC est un triangle tel que AB = 6, AC = 7, BC = 8. O, P et L sont les milieux respectifs des segments [BA], [BC] et [AC].

Le périmètre du triangle POL est égal à :

a. 21 ; b. 7 ; c. 42 ; d. 10,5.

Exercice 9 :

Trace un cercle de centre I. Soit A un point sur ce cercle et B est un point extérieur à ce cercle tels que (AB) soit tangente au cercle. Soit C le symétrique de B par rapport à I et soit D le symétrique de B par rapport à A.

1. Fais une figure et trace les droites (DC) et (AI).

2. Démontre que les droites (DC) et (AI) sont parallèles.

https://topeducationsn.com

3. Démontre que AI = $\frac{1}{2}$ DC.

Exercice 10 :

ABC est un triangle tel que BC = 3,5cm ; AB = 3cm et AC = 4cm. Soit M le point symétrique de A par rapport à B et N celui de A par rapport à C.

1. Démontre que (MN) // (BC).
2. Calcule MN.
3. La parallèle à (AM) passant par C coupe $[MN]$ en O.

a. Montre que O est le milieu de $[MN]$.

b. Calcule OC.

Exercice 11

ABC est un triangle ; M milieu de $[AB]$ et N milieu de $[AC]$.

1. Démontre que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.
2. Construis A', symétrique de A par rapport à 0, milieu du segment$[BC]$.
3. La droite (ON) est – elle parallèle à la droite (AB) ? Justifie.
4. Soit P est le milieu de $[BA']$, quelle est la position relative des droites (OP) et (AB) ?
5. La parallèle à (AC) passant par O coupe (CA') en Q. Montre que Q est le milieu de $[CA']$ et que les points M, O et Q sont alignés.

Exercice 12

ABCD est un trapèze tel que (AB) //(DC). Soit M le milieu de $[AD]$ et P celui de $[BD]$

1. Démontre que (MP) // (AB).
2. La droite (MP) coupe la droite (BC) en N. Prouve que N est le milieu de $[BC]$.
3. Prouve que MN = $\frac{AB + DC}{2}$.

Exercice 13

- Soit deux droites (D_1) et (D_2) sécantes en un point I.
- Soit M un point appartenant à (D_1) et soit N le symétrique de I par rapport à M.
- Soit (D_3) une droite passant par M qui coupe (D_2) en P.
- Soit (D_4) la parallèle à (D_3) passant par N qui coupe (D_2) en R.

1. Fais une figure et trace la droite (NP) puis la parallèle à la droite (NP) passant par R : cette parallèle coupe (D_1) en T.
2. En considérant le triangle INR, démontre que P est le milieu de [IR].
3. Déduis-en que N est le milieu de [IT].

https://topeducationsn.com

Exercice 14

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que AB = 5cm et BC = 4cm.

I et K sont les milieux respectifs de [AB] et [AC].

1. Fais une figure complète.

2. a. Montre que (IK) et (BC) sont parallèles.

b. Calcule IK en précisant le théorème utilisé.

3. La parallèle à (AB) passant par K coupe (BC) en L. Montre que L est le milieu de [BC].

Exercice 15

Soit ABC un triangle, I milieu du segment [AB], J milieu du segment [AC], K milieu du segment [AI] et L milieu du segment [AJ].

1. Fais une figure.
2. Démontre que : 4KL = BC.

Exercice 16

On suppose que AB = 7 cm, AC = 8 cm et BC = 12 cm. On désigne par I, J et K les milieux respectifs des côtés [BC], [AC] et [AB]. On désigne par L et M les milieux respectifs de [KJ] et [KI].

1. Fais une figure complète.

2. Prouve que la droite (LM) est parallèle à la droite (AB).

3. Calcule le périmètre du triangle KLM.

Exercice 17

BOMD est trapèze tel que (BO) // (MD) et I milieu du segment [OM].

1. Trace la droite passant par I et parallèle à (DM). Elle coupe [DB] en Z.

2. Montre que Z est le milieu du segment [DB].

Exercice 18

Soit ABC un triangle tel que : AB = 6cm ; BC = 5cm et $\widehat{B}$ = 50°.

1. Marque les points B' et C' milieux respectifs des segments [AC] et [AB].

2. Soit M un point du segment [BC]. La droite (AM) coupe (B'C') en N.

3. Démontre que les droites (BC) et (B'C') sont parallèles puis calcule la distance B'C'.

4. Démontre que N est le milieu de [AM].

Exercice 19

Soit un triangle ABC, I milieu du segment [AB] et J celui de [AC].

Le point C'est le symétrique de C par rapport à I et le point B' celui de B par rapport à J.

https://topeducationsn.com

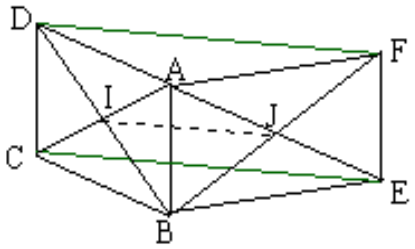
1. Fais une figure complète et code-la.

2.a. Démontre que : (IJ)// (AB') et IJ = $\frac{1}{2}$ AB'.

b. Démontre que : (IJ)// (AC') et IJ = $\frac{1}{2}$ AC'.

3. Démontre que A est le milieu de [B'C'].

Exercice 20



Dans la figure ci-dessus, ABCD et ABEF sont deux parallélogrammes de centres respectifs I et J.

1. Montre que les droites (CE) et (DF) sont parallèles (indication : on pourra utiliser (IJ).

2. Déduis-en la nature du quadrilatère DFEC.

Exercice 21:

1. Construis le triangle DIA tel que IA = 6 cm, ID = 4 cm et DA = 3 cm.

2. Soit E le milieu de [DI].

   a. Trace la parallèle à (AE) passant par I ; elle coupe (DA) en F.

   b. Trace la parallèle à (AE) passant par D ; elle coupe (IA) en K.

3. Démontre que A est le milieu de [DF] et le milieu de [IK].

4. Quelle est la nature du quadrilatère DIFK ? Justifie ta réponse.

Exercice 22

Soit ABC un triangle, on appelle I le milieu de [BC], J le milieu de [AB] et K le milieu de [AC]. Soit L le point d'intersection de (JK) et (AC).

1. Fais une figure complète.

2. Démontre que (JK) // (AC).

3. Démontre que L est le milieu de (AC).

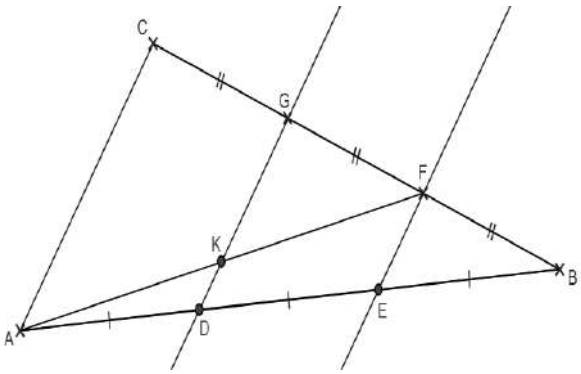
4. On appelle M le milieu de [IC].

   Montre que JK = KL = IM.

https://topeducationsn.com

Exercice 23

Dans la figure ci-dessous, ABC est un triangle tel que D et E appartiennent à (AB), G et F appartiennent à (BC), K point d'intersection des droites (GD) et (AF).



1. Montre que (EF) et (GD) sont parallèles.
2. Montre que K est le milieu de [AF].
3. Compare DK et DG.
4. Montre que (DG) et (AC) sont parallèles.

Exercice 24

EFG est un triangle rectangle en F. Les points H, I et J sont les milieux respectifs des côtés [FG], [GE] et [EF].

Démontre que le quadrilatère FHIJ est un rectangle.

Exercice 25

(C) et (C') sont deux cercles de centre O dont les rayons sont respectivement 2,5 cm et 5 cm. Une demi-droite [Ox) coupe (C) au point A et (C') au point B. Une autre demi-droite [Oy) non opposée à [Ox) coupe (C) au point E et (C') au point F.

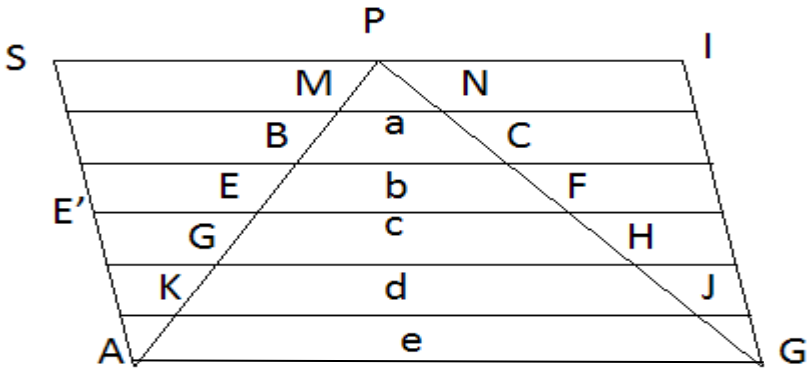
1. Démontre que BF = 2AE.
2. Quelle est la nature du quadrilatère ABFE ? Justifie ta réponse.

Exercice 26

Dans la figure ci-dessous, SIGA est un parallélogramme et les droites qui coupent [SA] sont parallèles et découpent sur la sécante (PA) des segments consécutifs de même longueur.

On pose MN = a, BC = b, EF =c, GH = d, KJ = e, AG = f.

https://topeducationsn.com



1. Montre que E' est milieu de [⬚⬚] ·
2. Montre que les segments $[PN]$;$[NC]$; $[CF]$; $[FH]$; $[HJ]$ et $[JG]$ ont tous la même longueur.
3. Démontre que $a = \frac{f}{2^3}$ où $f = AG$.

https://topeducationsn.com

DROITES REMARQUABLES DANS UN TRIANGLE

Exercice 1

Construis les médiatrices du triangle ABC tel que : AB = 3 cm, BC = 5 cm et AC =6 cm.

Quelle est la position de ces médiatrices ?

Exercice 2

Construis les bissectrices d'un triangle ABC.

Quelle est la position relative de ces bissectrices ?

Exercice 3

Construis les hauteurs du triangle EFG tel que EF = 5 cm, FG = 4 cm et EG = 6 cm.

Quelle est la position relative de ces droites ?

Exercice 4

Construis un triangle ABC tel que BC = 6 cm, AB = 5,5 cm et AC = 6,5 cm.

Trace les hauteurs issues de A et de B. Elles se coupent en H. La droite (CH) coupe [AB] en M.

1. Que représente le point H pour le triangle ABC ?
2. Que représente [CM] pour le triangle ABC ? Justifie.

Exercice 5

Soit le triangle ABC et A', B' et C' les milieux respectifs de [BC], [AC] et [AB].

1. Trace les médianes (AA'),(BB') et (CC').
2. Que représente, pour le triangle ABC, le point de rencontre G de ces trois médianes.
3. Donne la position de G sur chaque médiane en partant du sommet.

Exercice 6

Trace le triangle ABC tel que AB = 10 cm, AC = 8 cm et $\widehat{A} = 120°$.

Construis le cercle circonscrit au triangle ABC.

Exercice 7

1. Construis un triangle ABC tel que $AB = 14cm$, $AC = 10$ cm et $BC = 12$ cm.
2. Construis ses médiatrices en rouge, ses médianes en vert, ses hauteurs en bleu et ses bissectrices en noir.
3. Place le point G centre de gravité du triangle, le point O centre du cercle circonscrit, le point I centre du cercle inscrit et le point H orthocentre du triangle.
4. Pour ce triangle ABC, construis les cercles circonscrit et inscrit.
5. Trace la droite qui passe par O et G. Vérifie qu'elle passe par H.

Exercice 8

https://topeducationsn.com

Construis le triangle ABC tel que : AB = 3,5 cm, $\widehat{ABC}$ = 120° et BC = 5 cm.

1. Trace en bleu la hauteur issue de A et en vert la médiatrice du segment [BC].
2. Démontre que ces deux droites sont parallèles.

Exercice 9

ABC est un triangle de centre de gravité G.

E, D et F sont les milieux respectifs de [AC], [AB] et [BC].

On donne: AE = 2 cm, AG = 3 cm, GD = 1 cm et BE = 6 cm.

Calcule AC, GF, GC, BG et GE. Justifie.

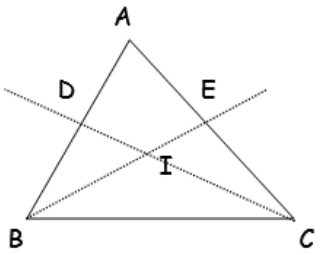
Exercice 10

Sur la figure ci-contre, $\widehat{ABC}$ = 64° et $\widehat{ACB}$ = 58°.

(BE) est la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$ et (CD) est la bissectrice de l'angle $\widehat{ACB}$.

Les deux bissectrices se coupent en I.

Calcule la mesure des angles $\widehat{ACD}$, $\widehat{ABE}$, $\widehat{BAC}$, $\widehat{BAI}$. Justifie.

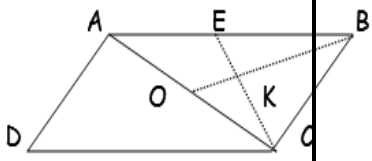


Exercice 11

ABCD est un parallélogramme de centre O. E est le milieu de [AB].

Les droites (CE) et (BO) sont sécantes en K.

1. Que représente la droite (BO) pour le triangle ABC ? Justifie.
2. Que représente le point K pour le triangle ABC ? Justifie.
3. Démontre que la droite (AK) coupe le segment [BC] en son milieu.



Exercice 12

On donne un segment [AK]. Soit J son milieu. Place un point L n'appartenant pas à (AK) tel que JL = 6 cm. Place sur [JL] le point G tel que LG = 4 cm. (KG) coupe (AL) en I. Démontre que I est le milieu de [AL].

Exercice 13

MNP est un triangle isocèle en M, K est le milieu de [NP]. Les bissectrices (PZ) et (NT) des angles $\widehat{MPN}$ et $\widehat{MNP}$ se coupent en I. Démontre que (MK) passe par I.

Exercice 14

KELI est un parallélogramme de centre O.

1. Construis le point M centre de gravité du triangle KEI et le point N centre de gravité du triangle ILE.
2. Démontre que les points K, M, O et N sont alignés.
3. Démontre que KM = MN = NL.

https://topeducationsn.com

Exercice 15

1. Construis un segment [UV] et sa médiatrice (Δ). Marque un point K sur cette médiatrice, K n'appartient pas à [UV] et le point M symétrique de U par rapport à K.
2. Démontre que K est le centre du cercle circonscrit au triangle MUV.
3. La parallèle à (UV) passant par K coupe (MV) en J. Démontre que (KJ) est la médiatrice du segment [MV].

Exercice 16

Trace un triangle ABC. On appelle D le symétrique de A par rapport à B et E le symétrique de A par rapport à C.

1. Démontre que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
2. On appelle I le milieu du segment [BC]. La droite (AI) coupe (DE) en H. Démontre que I est le milieu du segment [AH].
3. Démontre que les droites (DC), (AH) et (BE) sont concourantes.

Exercice 17

Soit un parallélogramme ABCD. Le point E est le symétrique de D par rapport à C. Les droites (AD) et (BE) se coupent en F.

1. Montre que B est le milieu de [EF].
2. Montre que A est le milieu de [DF].
3. Les droites (DB) et (FC) se coupent en G.

Démontre que les points E, G et A sont alignés.

Exercice 18

1. Construis un triangle EFG rectangle en F. Place K le milieu du segment [EG]. Trace la droite passant par K et perpendiculaire à (EF). Elle coupe [EF] en L.
2. Démontre que L est le milieu du segment [EF].

3. Les droites (FK) et (GL) se coupent en M. Que représentent les droites (FK) et (GL) pour le triangle EFG ? Déduis-en que la droite (EM) coupe le segment [FG] en son milieu.

Exercice 19

MIL est un triangle, A, B et C les milieux respectifs des cotés [MI], [IL] et [ML]. Soit G son centre de gravité.

1. Démontre que le quadrilatère MABC est un parallélogramme.
2. (AC) et (MB) se coupent en J. Démontre que J est le milieu de [AC].
3. Démontrer que G est le centre de gravité du triangle ABC.

Exercice 20

https://topeducationsn.com

PQR est un triangle.

1. Construis le point M milieu de [PQ] et le point K, symétrique de P par rapport à R. La droite (KM) coupe le segment [RQ] en I et la droite (PI) coupe [KQ] en N.
2. Démontre que N est le milieu du segment [KQ].

https://topeducationsn.com

TRIANGLE RECTANGLE

Exercice 1

Si ABC est un triangle rectangle en A alors, on a :

a. $AB^2 + BC^2 = AC^2$
b. $AB^2 + AC^2 = BC^2$
C. $AC^2 + BC^2 = AB^2$

Ecris la lettre qui correspond à la bonne réponse.

Exercice 2

Réponds par vrai ou faux à chacune des affirmations ci- dessous.

1. Dans un triangle rectangle, la somme des cotés de l'angle droit est égale à l'hypoténuse.

2. Dans un triangle rectangle, la somme des carrés des cotés de l'angle droit est égale au carré de l'hypoténuse.

Exercice 3

Recopie puis complète chacune des phrases ci-dessous.

1. Dans un triangle rectangle, la somme des carrés des côtés de l'angle droit est égale …
…….

2. Dans un triangle rectangle, la somme des ……. ……est égale au carré de l'hypoténuse.

Exercice 4.

1. ABC est un triangle rectangle en A tel que, AB = 4 et AC = 3. Calcule BC.

2. EFG est un triangle rectangle en G tel que, EF = 2,5 et GF = 2. Calcule GE.

Exercice 5

ABCD est un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 3 cm. Calcule la diagonale de ce rectangle.

Exercice 6

EFGH est un carré dont la diagonale EG vaut 2 cm. Calcule l'aire du carré EFGH.

Exercice 7

ABC est un triangle rectangle en A tel que AB = 3 cm et AC = 4 cm.
Calcule la mesure de la hauteur du triangle issue de A.

Exercice 8

Soit EFG un triangle rectangle en E tel que FG = 6 cm et EF = 4cm.
Calcule la mesure de la hauteur du triangle EFG issue de E.

Exercice 9

ABC est un triangle rectangle en B tel que AB = 6 cm et BC = 8 cm et AC =10 cm..
Calcule la mesure de la hauteur du triangle issue de B.

Exercice 10

ABC est un triangle rectangle en C tel que AB= 15 cm et CB= 12 cm. La mesure de la hauteur issue de C est égale à 7,2 cm.

https://topeducationsn.com

Calcule AC sans utiliser le théorème de Pythagore.

Exercice 11

EGH est un triangle rectangle en G tel que GE = 4 cm et GH = 3 cm. La mesure de la hauteur issue de G est égale à 2,4 cm.

Calcule EH sans utiliser le théorème de Pythagore.

Exercice 12

On donne trois points A, B et C tels que : AB = 5 cm, AC = 3 cm et BC = 4 cm.

Montre que le triangle ABC est rectangle.

Exercice 13

Soit M, N et P trois points tels que : MN = 1,5 cm, NP = 2,5 cm et PM = 2 cm.

Montre que triangle MNP est un triangle rectangle.

Exercice 14

On donne trois points L, M et N tels que : LM = 2 cm, MN = 2 cm et NL = 3 cm.

Le triangle LMN est-il rectangle ? Justifie ta réponse.

Exercice 15

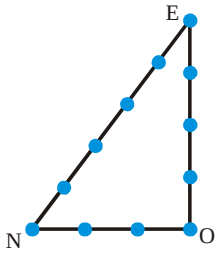
On donne trois points E, F et G tels que : EF = 2 cm, FG = 3,5 cm et GF = 4 cm.

Le triangle EFG est-il rectangle ? Justifie ta réponse.

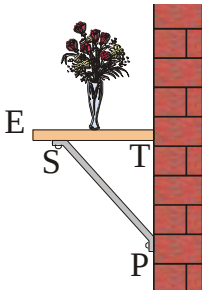
Exercice 16

En Mésopotamie, pendant l'antiquité, on utilisait des cordes à nœuds distants d'un mètre comme indique la figure ci-contre, pour obtenir des angles droits dans les constructions d'autels religieux.

Explique pourquoi cette corde à nœuds bien tendue donne un angle droit.



Exercice17



On a fixé au mur une étagère [ET] en la soutenant par un support [SP].

ST = 17,6 cm TP = 33 cm SP = 37,4 cm.

On suppose que le mur est vertical.

L'étagère est-elle horizontale ? Justifie.

https://topeducationsn.com

TRANSLATIONS ET VECTEURS

Exercice 1

Soit un segment [AB] et I son milieu.

1. Comment sont disposés les points A, I et B.

2. Compare les longueurs AI et IB.

3. Quelle est l'image de I par la translation qui transforme A en I ?

Exercice 2

1. Trace deux droites (D) et (D') parallèles puis marque deux points A et B sur (D) et un point C sur (D').

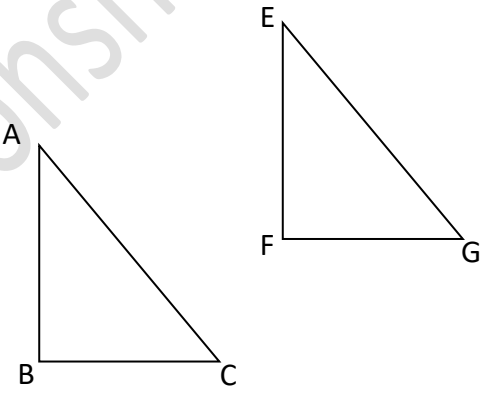
2. Construis le point C' tel que ABC'C soit un parallélogramme.

2. Quelle translation transforme C en C'?

Exercice 3

Dans la figure ci-contre, ABC et EFG sont deux triangles rectangles de mêmes dimensions, (AB) et (EF) sont parallèles.

Quelle est l'image de chacun des points E, F et G par la translation qui transforme G en C ?



Exercice 4

Répond par vrai ou faux à chacune des affirmations ci-dessous :

Soit un vecteur $\overrightarrow{EF}$ et O un point du plan.

1. Si $\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{FE}$ alors O est le milieu du segment [EF].
2. Si $\overrightarrow{EO} = \overrightarrow{OF}$ alors O est le milieu du segment [EF].
3. Si $\overrightarrow{EO} = \overrightarrow{FO}$ alors O est le milieu du segment [EF].
4. Si $\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{OF}$ alors O est le milieu du segment [EF].

Exercice 5

$\vec{U}$ est un vecteur donné et E un point du plan.

1. Construis les points N et M tel que $\vec{U} = \overrightarrow{EN}$ et $\overrightarrow{EN} = \overrightarrow{NM}$
2. Justifie que N est le milieu du segment [EM]

Exercice 6

Soit E, F et G trois points non alignés du plan.

1. Construis les points M et N tel que $\overrightarrow{EM} = \overrightarrow{FG}$ et $\overrightarrow{EN} = \overrightarrow{GF}$.
2. Montre que E est le milieu du segment [NM].

https://topeducationsn.com

Exercice 7

Recopie puis complète les phrases ci-dessous.

1. Si trois points sont alignés alors leurs images par une translation ……
2. L'image d'un segment par une translation est un segment……
3. L'image d'une droite par une translation est une droite……
4. L'image d'un cercle par une translation est un cercle de…… et …….
5. L'image d'un angle par une translation est un ……

Exercice 8

ABC est un triangle rectangle en A tel que AB = 5 cm et AC = 4 cm. Soit I le milieu de [BC]

1. Construis les points B' C'et I' images respectives des points B, C et I par la translation qui transforme A en C.

2. Quelle est la longueur du segment [B'C'] ? Justifie.

3. Quelle est la position des trois points A', B' et C' ? Justifie.

4. Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{B'CC'}$? Justifie.

Exercice 9

Soit le cercle C(O,3 cm).

1. Marque un point M sur le cercle et un point N à l'extérieur du cercle.
2. Construis les points O' et M' images respectives des points O et M par la translation qui transforme M en N.
3. Construis le cercle (C') de centre O' et de rayon O'M'.
4. Montre que (C') est l'image de (C) par la translation qui transforme M en N.

Exercice 10

Répond par vrai ou faux à chacune des affirmations ci-dessous.

1. Si ABCD est un parallélogramme alors $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
2. Si ABCD est un parallélogramme alors $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.
3. Si ABCD est un parallélogramme alors $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.
4. Si ABCD est un parallélogramme alors $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BC}$.
5. Si ABCD est un parallélogramme alors $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA}$.

Exercice 11

1. Construis un triangle EFG, puis les points H, A, B tel que :

- H pied de la hauteur issue de E ;

- A l'image de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{HF}$;

https://topeducationsn.com

- B l'image de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{HG}$;

2. Donne la nature des quadrilatères BEHG et HFAE. Justifie.

Exercice 12

1. Construis un cercle C (O ; 3 cm).
2. Marque les points I, J et K sur (C) tels que les points I et J soient diamétralement opposés.
3. Construis le point A l'image de K par la translation de vecteur $\overrightarrow{JI}$.
4. Quelle est la nature du quadrilatère AIJK ?Justifie.

Exercice 13

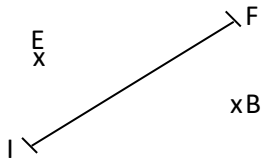
Reproduis la figure ci- contre puis construis:

- Le point B' image de B par la translation qui transforme A en C;
- Le point C'image de C par la translation qui transforme E en A



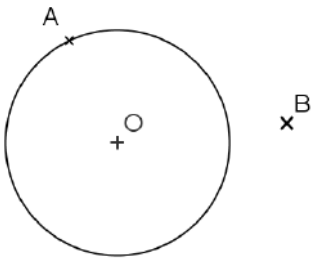
Exercice 14

Reproduis la figure ci- contre puis construis l'image du segment [IF] par la translation qui transforme E en B.



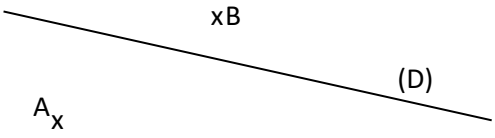
Exercice 15

Reproduis la figure ci- contre puis construis l'image du cercle (C) de centre O et de rayon 3 cm par la translation qui transforme B en D.



Exercice 16

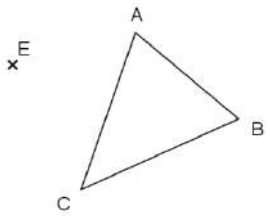
Reproduis la figure ci- contre puis construis l'image (D') de la droite (D) par la translation qui transforme A en B.



https://topeducationsn.com

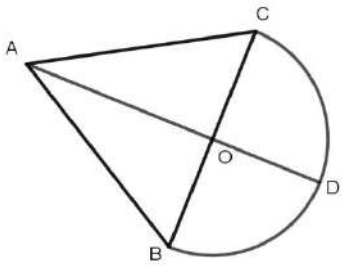
Exercice 17

Reproduis la figure ci- contre puis construis l'image A'B'C' du triangle ABC par la translation qui transforme A en E.



Exercice 18

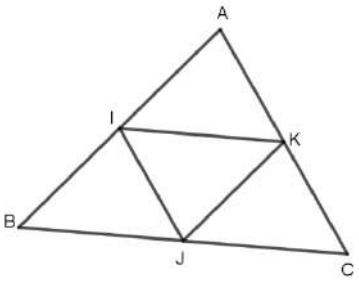
Dans la figure (F) ci-contre, ABC est un triangle équilatéral et O est le centre du demi-cercle de diamètre [BC].



1. Reproduis la figure (F)
2. Construis l'image (F') de (F) par la translation de vecteur $\overrightarrow{DA}$.
3. Justifie que A', O' et D'image de A, O et D par cette translation de vecteur $\overrightarrow{DA}$ sont alignés.

Exercice 19

Dans la figure ci-contre ABC est un triangle et I, J et K les milieux respectifs des segments [AB], [BC] et [CA].



1. Reproduis la figure.
2. Ecris tous les vecteurs qui sont égaux au vecteur $\overrightarrow{\mathrm{AI}}$.
3. Ecris tous les vecteurs qui sont égaux au vecteur $\overrightarrow{\mathrm{IK}}$.

Exercice 20

Pour chacun des énoncés ci-dessous, trois réponses a, b et c sont données dont une seule est juste.
Ecris le numéro de l'énoncé et la réponse choisie.

N°	Enoncé	a	b	c
1	Si ABCD est un parallélogramme alors	$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{\mathrm{CD}}$	$\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$	$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$
2	Si le point M est l'image de B par la translation de	A est milieu de [MB]	B est milieu de [AM]	M est milieu de [AB]

https://topeducationsn.com

	vecteur alors $\overrightarrow{AB}$ alors			
3	Si F est milieu de [EG] alors	$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{GF}$	$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FG}$	$\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{GF}$

Exercice 21

Soit ABCD un parallélogramme et E un point du plan.

1. Construis le point F tel que $\overrightarrow{\mathrm{EF}} = \overrightarrow{\mathrm{AB}}$
2. Démontre que EFCD est un parallélogramme.

Exercice 22

1. Trace un triangle ABC.
2. Construis le point F tel que BCFA soit un parallélogramme.
3. Construis le point H de façon que A soit le milieu de [HB].
4. Démontre que AHFC est un parallélogramme.

Exercice 23

Soit un carré ABCD de centre O et de côté 4 cm. Soit t la translation de vecteur $\overrightarrow{BO}$.

1. Fais la figure et construis les points E, F, G et H images respectives des points A, B, C et H par t.
2. Démontre que EFGH est carré.

Exercice 24

Soit A, F, G trois points d'une droite (D) et E un point n'appartenant pas à (D). .

1. Construis les points M, N images respectives des points F et G par la translation de vecteur $\overrightarrow{\mathrm{AE}}$.
2. Démontre que les points E, M et N sont alignés.

Exercice 25

Soit ABC est un triangle rectangle en A et E et F deux points distincts.

1) Construis l'image A'B'C' du triangle ABC par la translation de vecteur $\overrightarrow{\mathrm{EF}}$

2) Quelle est la nature du triangle A'B'C' ? Justifie.

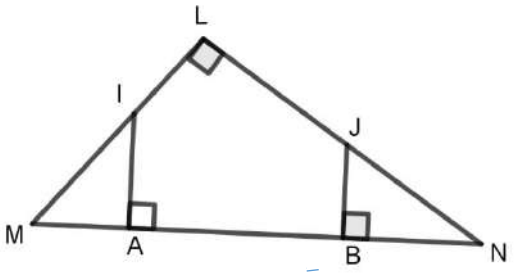
https://topeducationsn.com

PROJECTION ORTHOGONALE DANS LE PLAN

Exercice1

On considére la figure ci-contre.

Réponds par vrai ou faux à chacune des affirmations suivantes :



1.I est le projeté orthogonal de A sur (LM).

2.B est le projeté orthogonal de A sur (BJ).

3.L est le projeté orthogonal de M sur (LN).

4. L est le projeté orthogonal de N sur (LM).

5. A est le projeté orthogonal de N sur (IA).

Exercice 2

Dans un triangle ABC, on appelle A' le pied de la hauteur issue de A.

Recopie puis complète la phrase ci-dessous.

Le point …. est le projeté …… du point …….. sur…….. .

Exercice 3

Trace une droite (D) et marque des points A, B , C n'appartenant pas à (D) et un point E appartenant à (D).

Construis les points A', B', C' et E' projetés orthogonaux respectifs de A, B , C et E sur (D).

Exercice 4

Pour chacune des figures ci-dessous, une droite et un segment sont donnés.

Reproduis chaque figure et construis le projeté orthogonal du segment sur la droite.

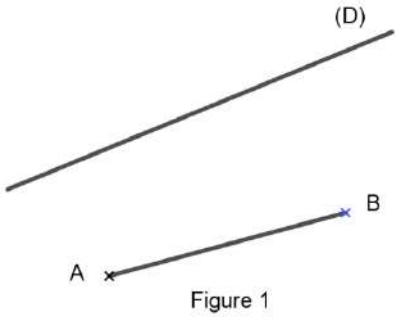


Figure 1

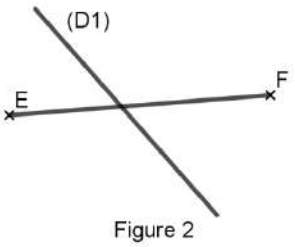


Figure 2

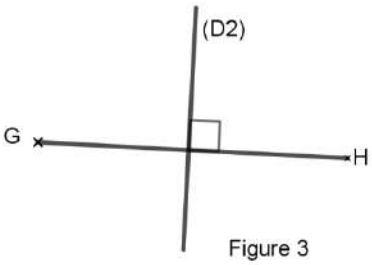


Figure 3

https://topeducationsn.com

Exercice 5

Soit ABC un triangle rectangle en A.

1. a. Quel est le projeté orthogonal de B sur (BC) ?

b. Quel est le projeté orthogonal de C sur (AB) ?

2.a. Marque le point H, projeté orthogonal de A sur (BC).

b. Que représente [AH] pour le triangle ABC ?

3. a. Quel est le projeté orthogonal de [AC] sur (BC) ?

b. Quel est le projeté orthogonal de [AB] sur (BC) ?

Exercice 6

1. Trace un triangle MNP, place A milieu de [MN], puis le point C, pied de la hauteur issue de N.

2. Construis le projeté orthogonal B de A sur (MP).

3. Démontre que B est le milieu de [MC].

Exercice 7

1. Trace un parallélogramme ABCD de centre O.

2. Construis les points E et F, projetés orthogonaux respectifs de A et C sur (BD).

G et H, projetés orthogonaux respectifs de B et D sur (AC).

Quelle est la nature du quadrilatère EGFH ? Justifie.

Exercice 8

Soit ENS un triangle isocèle en E ; I est le milieu du segment [EN], K milieu de [NS] et J le projeté orthogonal de I sur la droite (NS).

Démontre que : NJ= $\frac{1}{4}$ NS.

Exercice 9

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J).

1. Place les points A (-2 ; 1) ; B (2 ; 3) ; C (2 ; 0) et D (-2 ; -2).

2. Calcule les coordonnées de E milieu [AC] et F milieu de [DB].

3. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifie.

Exercice 10

Dans chacun des cas ci-dessous, calcule les coordonnées de R milieu du segment [AB].

1- A (-3 ; 0) et B (5 ; 2) ;

2- A (-2 ; 2) et B (4 ; 0) ;

3- A ($\frac{2}{3}$; -2) et B (3 ; $\frac{3}{2}$)

4- A ($-\frac{1}{2}$; $\frac{2}{3}$) et B ($\frac{1}{3}$; $-\frac{1}{2}$)

https://topeducationsn.com

Exercice 11

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O; I; J) on donne les points A (-2 ; 4) B (7 ; 2)

C (5 ; -7) et D (-4 ; -5).

1. Calcule AB^2 ; BC^2 ; CD^2 ; AD^2 et BD^2
2. Montre que le triangle ABD est rectangle en A.
3. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?

Exercice 12

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O; I; J).

On donne A (-2 ; 4) ; B (-2 ; - 4) ; C (2 ; 0).

1. Place les points A ; B et C.

2. Calcule les distances : AB^2 ; AC^2 et BC^2, en déduis la nature du triangle ABC ?

3. Calcule les coordonnées de E centre du cercle (**C**) circonscrit à ABC.

Exercice 13

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O; I; J). On donne

1. Place les points A (0 ; -1) ; B (3 ; 1); C (1; 4) et M (2; $\frac{5}{2}$).

2. Démontre que M est le milieu de [BC].

3. Montre que ABC est un triangle rectangle et isocèle en B.

4. Démontre que : $BM^2 = \frac{1}{4} A^2B^2$.

5. Détermine les coordonnées du point I centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

Exercice 14

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J). on donne les points V (-3 ; 3), A (3 ; 5) et S(5 ;-1)

1. Détermine la nature du triangle VAS.
2. Soit B le milieu de [VS] et E le symétrique de A par rapport à B.
   a. Calcule les coordonnées de B et E.
   b. Démontre que le quadrilatère VASE est un carré.

https://topeducationsn.com

ROTATIONS- POLYGONES REGULIERS

Exercice 1

1. Trace le cercle(C) de centre O et de rayon 4cm puis marque 4 points A, B, C et D du cercle.
2. Cite un angle au centre qui intercepte l'arc $\overset{\frown}{AB}$
3. Cite deux angles au centre et l'arc intercepté par chacun d'eux.

Exercice 2

Soit (C) un cercle de centre O et de rayon R. A et B deux points de (C).

Dans chacun des cas ci-dessous calcule la longueur de l'arc $\overset{\frown}{AB}$

1. R=3 cm , $\widehat{AOB}$=60°.
2. R=3 cm , $\widehat{AOB}$=45°.
3. R=4,5 cm , $\widehat{AOB}$=90°.

Exercice 3

1. Construis un triangle ABC isocèle en A tel que $\widehat{BAC}$=50°.
2. Marque deux points E et F puis construis leurs images respectives E', F' par la rotation de centre A qui transforme B en C.

Exercice 4

ABCD est un losange de centre J tel que $\widehat{DAB}$ = 30°.

1. Fais une figure
2. Quelle est l'image de D par la rotation de centre A de sens celui des aiguilles d'une montre et d'angle 30° ?

Exercice 5

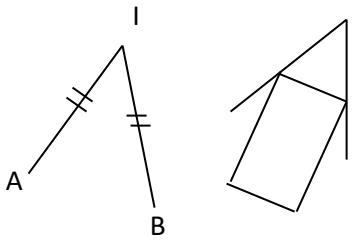
1. Trace le segment [AO] de longueur 3 cm.
2. Construis le point M image de A dans la rotation de centre O et d'angle 90°.(sens direct).
3. Construis le point I, image de M dans la rotation dans le sens direct de centre O et d'angle $\widehat{AOM}$.
4. Construis le point E image de I dans la même rotation.
5. Dans la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, quelle est l'image du point I.
6. Donne la nature du quadrilatère AMIE.

https://topeducationsn.com

Exercice 6

I, A, B sont des points du plan.

Construis la figure ci-contre par la rotation de centre I qui transforme A en B.



Exercice 7

[Ox), [Oy) et [Oz) sont trois demi-droites. A un point situé sur [Ox), B et D sur [Oy) et C sur [Oz), avec OC = OD = 5 cm et OA = OB = 4 cm ; $\widehat{xOz} = \widehat{zOy} = 40°$.

1. Fais une figure.
2. Démontre que AD = BC en utilisant une rotation à préciser.

Exercice 8

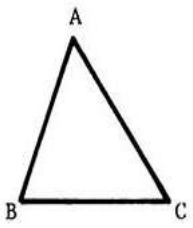
Soit ABCD est un carré de centre I, M et N les milieux respectifs de [AB] et [AD].

1. Fais une figure.
2. Justifie que M est l'image de N dans la rotation de centre I qui transforme A en B.
3. Justifie que ONM est un triangle isocèle.
4. Compare en justifiant:
    a. CN et DM.
    b. $\widehat{AIN}$ et $\widehat{BIM}$.
    c. Les aires des triangles BDM et CAN.
    d. Les aires des triangles AIN et BIM.
5. Détermine l'aire du quadrilatère AMIN.

Exercice 9

Reproduis le triangle ABC ci-contre.

1. Construis extérieurement à ce triangle
2.
3. les carrés ABDE et ACFG .
4. Démontre que EC = BG et que (EC) est perpendiculaire à (BG).

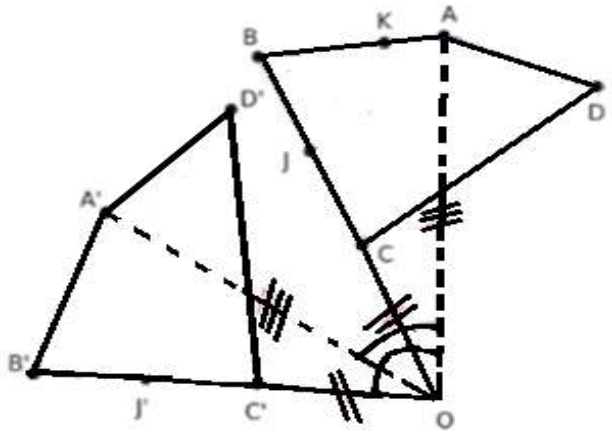


1. Démontrer que les droites (EC) et (DB) sont perpendiculaires.
2. Comparer les distances EC et DB.

https://topeducationsn.com

Exercice 10

Le quadrilatère A'B'C'D' est l'image de ABCD par la rotation de centre O et d'angle 60°.



1. Compare en justifiant les aires et les périmètres de ces deux quadrilatères
2. Le point J est le milieu du segment [BC] , son image J' par cette rotation est –elle le milieu du segment [B'C'] ?.Justifie ta réponse.
3. L'angle $\widehat{A'B'C'}$ étant l'image de l'angle $\widehat{ABC}$ par cette rotation, compare leurs mesures. Justifie ta réponse.

Exercice 11:

Construis un triangle AOB isocèle en O tel que $\widehat{AOB}$ = 45°. Dans la rotation de centre O et d'angle $\widehat{AOB}$ dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, construis :

1. Le point C image de B,
2. Le point D image de C,
3. Le point E image de D,
4. Le point F image de E.
5. Quelle est l'image du point F.
6. Précise la nature du polygone ABCDEF.

Exercice 12

1. Construis un carré CABE de centre I.
2. Par la rotation de centre I et d'angle 45° dans le sens direct, construis M, N, R et S images respectives des points C, A, B, et E.
3. Trace le polygone CMANBRES puis donne sa nature ?
4. Indique le centre et le rayon du cercle circonscrit au polygone CMANBRES.
5. Trace ce cercle circonscrit à ce polygone.

Exercice13

https://topeducationsn.com

ABC est un triangle équilatéral de côté 3cm. Le cercle ($\mathcal{C}$) circonscrit au triangle a pour centre I. Par la rotation de centre I et d'angle 60° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, A a pour image D, B a pour image E et C a pour image F.

1. Construis le triangle ABC puis trace le cercle ($\mathcal{C}$).
2. Justifie que les points D, E et F appartiennent au cercle.
3. Donne la nature du polygone ADBECF.
4. Indique le centre et le rayon du cercle inscrit au polygone ADBECF.

Exercice 14

1. Construis un triangle IEF isocèle en I dont les angles à la base mesurent 75°.
2. Dans la rotation de sens indirect de centre I qui transforme E en F, construis le point G image de F, le point H image de G, le point R image de H.
3. Quelle est l'image de R ? Précise la nature du polygone EFGHR.
4. Explique comment obtenir le cercle inscrit à ce polygone.

https://topeducationsn.com

GEOMETRIE DANS L'ESPACE

Exercice 1

1. Reproduis la figure 1 et la figure 2 ci-contre représentant respectivement un prisme droit à bases triangulaires et un pavé droit.

2 . Code cinq angles droits sur chacune des figures représentées.

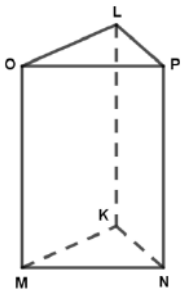


Figure 1

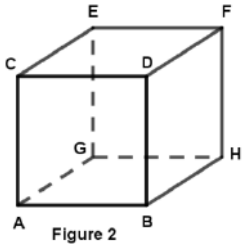


Figure 2

Exercice 2

Les figures 1 et 2 ci-contre représentent respectivement un prisme droit à bases triangulaires et un pavé droit.

Pour chacune des figures cite deux paires de droites orthogonales non coplanaires.

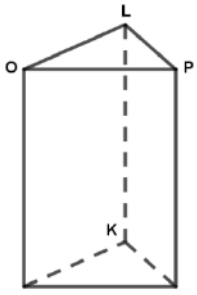


Figure 1

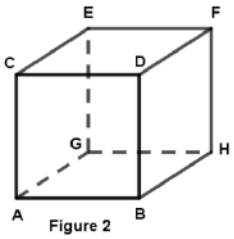


Figure 2

Exercice 3

Les figures 1 et 2 ci-contre représentent respectivement un prisme droit dont l'une des base LOP est un triangle rectangle en L et un pavé droit.

Sur chaque figure, cite un plan et une droite qui sont perpendiculaires.

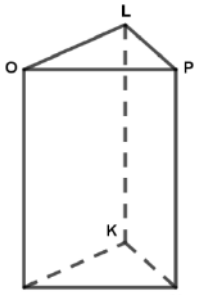


Figure 1

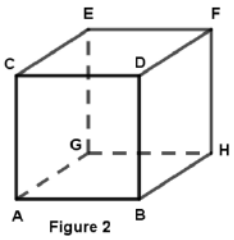


Figure 2

Exercice 4

https://topeducation

Les figures 1 et 2 ci-contre représentent respectivement un prisme droit dont l'une des bases LOP est un triangle rectangle en L et un pavé droit.

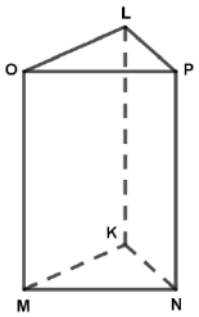


Figure 1

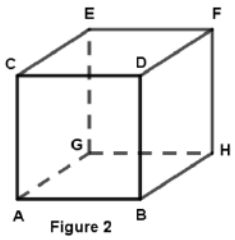


Figure 2

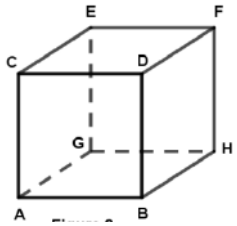
Recopie et complète chacune des phrases ci-dessous.

1. Dans la figure 1, la droite (NP) et le plan …… sont perpendiculaires.
2. Dans la figure 1, le plan (OPL) et la droite …. sont perpendiculaires.
3. Dans la figure 2, la droite (BH) et le plan …… sont perpendiculaires.
4. Le plan (ACE) et la droite …. sont perpendiculaires.

Exercice 5

Dans la figure ci-contre ABDCGHFE est un pavé droit.

1. Cite deux plans parallèles.
2. Cite deux plans perpendiculaires à la droite (BH).



Exercice 6

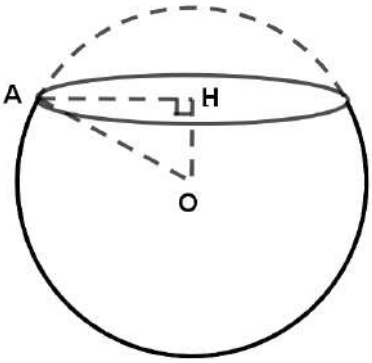
L'unité de mesure est le mètre.

Une cuve a la forme d'une calotte sphérique de centre O.

(Voir schéma ci-contre).

On donne OA = 15 et OH = 12.

Calcule AH.



https://topeducationsn.com