RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi

Ministère de l'Education nationale

Année scolaire 2023 – 2024

INSPECTION D'ACADEMIE DE DIOURBEL
Centre Régional de Formation des Personnels de l'Education

COMPOSITION DE MATHEMATIQUES DU PREMIER SEMESTRE **CLASSE : Troisième**

CORRIGE

Exercice 1 (05 pts)

N°	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	L'expression $2\sqrt{24}+\sqrt{150}-3\sqrt{6}+\sqrt{6}$ est égale à :	$-7\sqrt{6}$	$7\sqrt{6}$	$6\sqrt{7}$
2	L'écriture $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2}$ est égale à :	$2-\sqrt{5}$	$-2-\sqrt{5}$	$-2+\sqrt{5}$
3	L'équation $\lvert 2x-5\rvert = \lvert 3-5x\rvert$ a pour solution :	$\left\{\frac{-2}{3};\frac{8}{7}\right\}$	$\left\{\frac{2}{3};\frac{8}{7}\right\}$	$\left\{\frac{-2}{3};\frac{-8}{7}\right\}$
4	Soit MAF un triangle, $\mathrm{I}\in[\mathrm{FA}]$; $\mathrm{J}\in[\mathrm{FM}]$. Si (IJ)//((AM) alors :	$\frac{\mathrm{AF}}{\mathrm{FJ}}=\frac{\mathrm{FJ}}{\mathrm{AM}}$	$\frac{\mathrm{JM}}{\mathrm{FJ}}=\frac{\mathrm{FA}}{\mathrm{FI}}$	$\frac{\mathrm{IF}}{\mathrm{FA}}=\frac{\mathrm{FJ}}{\mathrm{FM}}$
5	Si MAL est un triangle rectangle en M alors sin $\widehat{\mathrm{MLA}}$ est égal :	$\frac{\mathrm{ML}}{\mathrm{LA}}$	$\frac{\mathrm{MA}}{\mathrm{LA}}$	$\frac{\mathrm{MA}}{\mathrm{ML}}$

Exercice 2 (05 pts)

$p = 3+2\sqrt{2}$ et $t = 3-2\sqrt{2}$

1) Je justifie que p et t sont des inverses **0,5pt**

$\frac{1}{t}=\frac{1}{3-2\sqrt{2}}=\frac{3+2\sqrt{2}}{9-8}=3+2\sqrt{2}=p$ donc p et t sont inverses.

2) Je calcule p^2 et t^2 **0,5pt+0,5pt**

$p^2=\left(3+2\sqrt{2}\right)^2=9+12\sqrt{2}+8=17+12\sqrt{2}$

$t^2=\left(3-2\sqrt{2}\right)^2=9-12\sqrt{2}+8=17-12\sqrt{2}$

3) Soit : $q=\frac{3-2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}$. Je montre que : $q=17-12\sqrt{2}$ **0,5pt**

$q=\frac{3-2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}=\frac{(3-2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})}{9-8}=17-12\sqrt{2}$ d'où $q=17-12\sqrt{2}$.

4) Sachant que : $1{,}4142<\sqrt{2}<1{,}4143$, j'encadre $17-12\sqrt{2}$.

$1{,}4142<\sqrt{2}<1{,}4143 \Leftrightarrow -12\times 1{,}4142 > -12\times\sqrt{2} > -12\times 1{,}4143$

Donc $0{,}0284<17-12\sqrt{2}<0{,}0296$ d'où $0{,}02<17-12\sqrt{2}<0{,}03$

Je donne une valeur approchée par excès de q à 10^{-2} près. **1pt**

$0{,}0284 < 17 - 12\sqrt{2} < 0{,}0296$ donc $0{,}02 < 17 - 12\sqrt{2} < 0{,}03$

Une valeur approchée de q à 10^{-2} près par excès est 0,03

5) Je résous dans IR :

a) $3x^2 + 2 = 5 \Leftrightarrow 3x^2 = 3 \Leftrightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow x = 1 \text{ ou } x = -1$ (**0,5pt**)

$S = \{-1;\ 1\}$

b) $(-2x+5)(x-3) \leq 0$; (**1pt**)

x	$-\infty$		$\frac{5}{2}$		3		$+\infty$
$x-3$		$-$		$-$	0	$+$	
$-2x+5$		$+$	0	$-$		$-$	
$(-2x+5)(x-3)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

$$S = \left]-\infty; \frac{5}{2}\right] \cup [3; +\infty[$$

c) $|3x-2| = 5 \Leftrightarrow 3x - 2 = 5 \text{ ou } 3x - 2 = -5 \Leftrightarrow x = \frac{7}{3} \text{ ou } x = -1$.

$S = \left\{-1; \frac{7}{3}\right\}$ (**0,5pt**)

Exercice 3 (05,5 pts)

1) Je construis un triangle ABC tel que AB=5cm ; AC=4cm et BC=3cm **0,5pt**
2) Je place le point M sur la demi-droite [BC) tel que BM=6cm. La parallèle à (AC) passant par M coupe la demi-droite [BA) en N. (voir figure) **0,5pt**
3) Calcule BN et MN **2pts**

   ABC et NBM sont en position de Thalès, d'après la conséquence du théorème de Thalès(ou tout simplement le théorème de Thalès) on a : $\frac{\text{BA}}{\text{BN}} = \frac{\text{BC}}{\text{BM}} = \frac{\text{AC}}{\text{MN}}$ d'où :

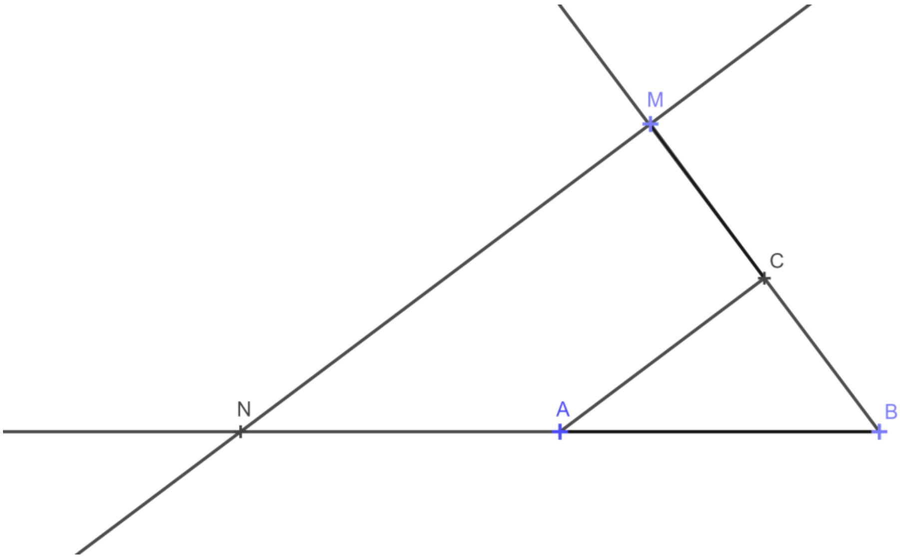
   $\text{BN} = \frac{\text{BA}\times\text{BM}}{\text{BC}} = \frac{5\times 6}{3} = 10$ et $\text{MN} = \frac{\text{BM}\times\text{AC}}{\text{BC}} = 8$
4) Je place le point I sur la droite (AB) avec I n'appartenant pas à la demi-droite [BA) tel que BI=2,5cm puis place le point J sur droite (BC) avec J n'appartenant pas à la demi-droite [BC) tel que BJ=1,5cm. (voir figure) **1pt**
5) Je montre que les droites (AC) et (IJ) sont parallèles . **1pt**

   Je considère les triangles BIJ et BAC.

   I, B et A sont alignés d'une part , I, B et C sont alignés d'autre part dans le même ordre ; de plus

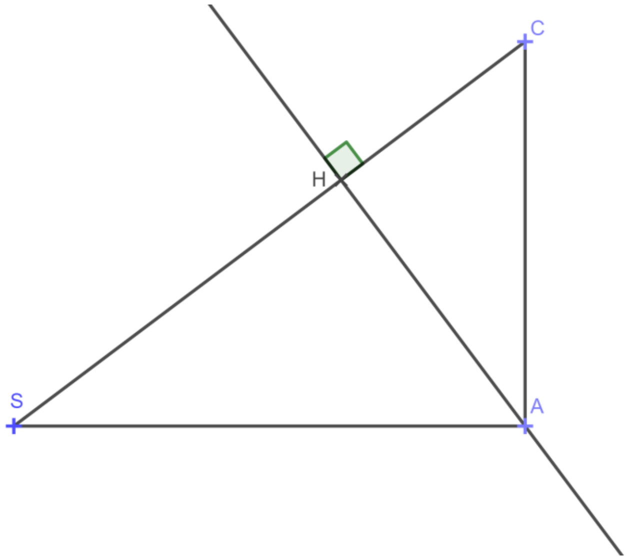
   $\left.\begin{array}{l}\frac{\text{BI}}{\text{BA}} = \frac{1}{2}\\ \frac{\text{BJ}}{\text{BC}} = \frac{1}{2}\end{array}\right\} \Longrightarrow \frac{\text{BI}}{\text{BA}} = \frac{\text{BJ}}{\text{BC}}$ d'après la réciproque du théorème de Thalès (AC) et (IJ) sont parallèles.

Figure à compléter avec les points I et J



<u>Exercice 4</u> (05 pts)

1) Je construis un triangle SAC tel que SC=10cm ; AC=6cm et SA=8cm. **0,5pt**
2) Je justifie que SAC est rectangle en A. **0,5pt**
   On a $\mathrm{SA}^2 + \mathrm{AC}^2 = 64 + 36 = 100 = 10^2 = \mathrm{SC}^2$ d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle SAC est rectangle en A.
3) Calcule $\sin \widehat{\mathrm{ASC}}$ et $\cos \widehat{\mathrm{ASC}}$ **2pts**
   $\sin\widehat{\mathrm{ASC}} = \frac{\mathrm{AC}}{\mathrm{SC}} = \frac{3}{5}$ et $\cos\widehat{\mathrm{ASC}} = \frac{\mathrm{AS}}{\mathrm{SC}} = \frac{4}{5}$
4) Sans calculer, donne les valeurs de $\sin \widehat{\mathrm{ACS}}$ et $\cos \widehat{\mathrm{ACS}}$ **0,5pt+0,5pt**
   Les angles $\widehat{\mathrm{ACS}}$ et $\widehat{\mathrm{ASC}}$ sont complémentaires donc le cosinus de l'un est égal au sinus de l'autre et vice versa d'où $\sin\widehat{\mathrm{ACS}} = \frac{4}{5}$ et $\cos\widehat{\mathrm{ACS}} = \frac{3}{5}$.
5) Soit H le pied de la hauteur issue de A sur (SC). Calcule AH. **1pt**
   $\sin\widehat{\mathrm{ACH}} = \frac{\mathrm{AH}}{\mathrm{AC}} = \sin\widehat{\mathrm{ACS}}$ donc $\mathrm{AH} = \mathrm{AC} \times \sin\widehat{\mathrm{ACS}} = 4{,}8.$



<u>BONNE CHANCE !!!</u>