

**Exercice 1 : (7 points)**

1. Réponds par vrai ou faux dans chacun des cas suivants:

- a. Si  $m < 0$  alors  $\frac{m}{\sqrt{m^2}} = -1$ .
  - b. Les nombres  $2 + \sqrt{3}$  et  $2 - \sqrt{3}$  sont des inverses.
  - c. L'inverse de  $\sqrt{5} + 1$  est  $\frac{1}{1 - \sqrt{5}}$ .
2. Soit  $m$  un entier relatif, on pose  $x = m - 2\sqrt{6}$  et  $y = m + 2\sqrt{6}$ .  
Détermine  $m$  pour que  $x$  et  $y$  sont inverses.
3. On pose :  $p = 5 - 2\sqrt{6}$  et  $q = 5 + 2\sqrt{6}$
- a. Exprime  $p$  en fonction de  $q$ .
  - b. Déduis-en que  $p^2 = \frac{p}{q}$ .
  - c. Calcule  $p^2$  et  $q^2$ .
  - d. Déduis-en une écriture simplifiée de  $E = \sqrt{49 + 20\sqrt{6}} + \sqrt{49 - 20\sqrt{6}}$

<https://topeducationsn.com>

**Exercice 2 : (6 points)**

Pour sensibiliser davantage les populations sur la protection des personnes âgées contre la COVID-19, une structure sanitaire a relevé dans sa zone les malades de la COVID-19 durant une période de trois semaines et répartis comme suit: cas importés (CI), cas contacts (CC) et cas de transmission communautaire (TC). Le relevé ci-dessous donne le recensement des malades dans cette structure.

TC - CI - TC - CC - CC - CC - TC - TC - CC - CI - CC - CC - TC - CC - TC - CC - CC - TC - TC - CC - TC - TC - CC - CC - TC - TC - CI - CI - CC - TC - CC - CC - CC - CI - CI - TC - CC - CC - TC - CC - CI - CC - CI - CI - CI - CC - CC - TC - TC - CC - CC.

On sait que 25% des cas importés, 50% des cas contacts et 10% des cas de transmission communautaire sont des malades âgés de plus de 60 ans et que le taux de mortalité de la maladie pour cette tranche d'âge est estimé à 15%.

En utilisant les outils mathématiques au programme, trouve le nombre de décès attendus chez les malades de plus de 60 ans à partir des données dans cette structure durant ces Trois semaines.

**Exercice 3 ;(7points)**

Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{OI}; \vec{OJ})$ , on donne les droites  $(L_1)$  et  $(L_2)$  d'équations  $(L_1): ax + y + c = 0$  et  $(L_2): y = mx + p$  où  $a; c; m$  et  $p$  sont des nombres réels avec  $a$  et  $m$  non nuls.

1. Recopie et complète correctement les phrases suivantes:
  - a. Le coefficient directeur de la droite  $(L_1)$  est le réel .....
  - b. Un vecteur directeur de la droite  $(L_2)$  est  $\vec{u}(\dots; \dots)$ .
  - c. Les droites  $(L_1)$  et  $(L_2)$  sont parallèles si et seulement si  $m = \dots$
  - d. Les droites  $(L_1)$  et  $(L_2)$  sont perpendiculaires si et seulement si  $m = \dots$
2. Construis la droite  $(L_1)$  en prenant  $OI = OJ = 1\text{cm}$ ,  $a = -1$  et  $c = -1$ .  
Place le point de coordonnées  $(5;0)$ .
3. Détermine une équation de la droite  $D$  perpendiculaire à la droite  $(L_1)$  au point  $M(2;3)$ .
4. Soit le point  $N$  image du point  $J(0;1)$  par la translation du vecteur  $\vec{MP}$ .
  - a. Montre que  $MJ = PN$ .
  - b. Déduis-en la nature exacte du quadrilatère  $MPNJ$ .