

Devoir de mathématiques n°8

La calculatrice est autorisée

La qualité de la rédaction entre pour une part importante dans l'évaluation.

Exercice 1 :

5,5 points

Dans un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points $A(-2; -1)$, $B(-1; 2)$, $C(5; 0)$.

1. Faire une figure que l'on complètera au fil de l'exercice. 1 point
2. On appelle K le milieu de $[AC]$. Placer ce point puis calculer ses coordonnées. 1,25 point
3. Soit D le point tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.
Placer le point D puis calculez ses coordonnées. 1,25 point
4. Quelle semble être la nature de $ABCD$? Démontrez votre conjecture. 2 points

Exercice 2 :

6,5 points

Soit f la fonction affine telle que $f(-1) = 1$ et $f(2) = 4$

1. Dans un repère, tracer la représentation graphique de f puis déterminer par le calcul l'expression de f . 2 points
2. Résoudre l'inéquation $-4x + 8 \geq 0$. 0,75 point
3. Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = (x - 4)(-3x + 24)$
 - a. Développer l'expression de $g(x)$. 0,75 point
 - b. Dresser les tableaux de signes des fonctions h et i définies par $h(x) = x - 4$ et $i(x) = -3x + 24$ 1,5 point
 - c. En déduire le tableau de signes de la fonction g . 0,75 point
 - d. En déduire les antécédents de 0 par la fonction g et les solutions de $g(x) \geq 0$. 0,75 point

Exercice 3 :

3 points

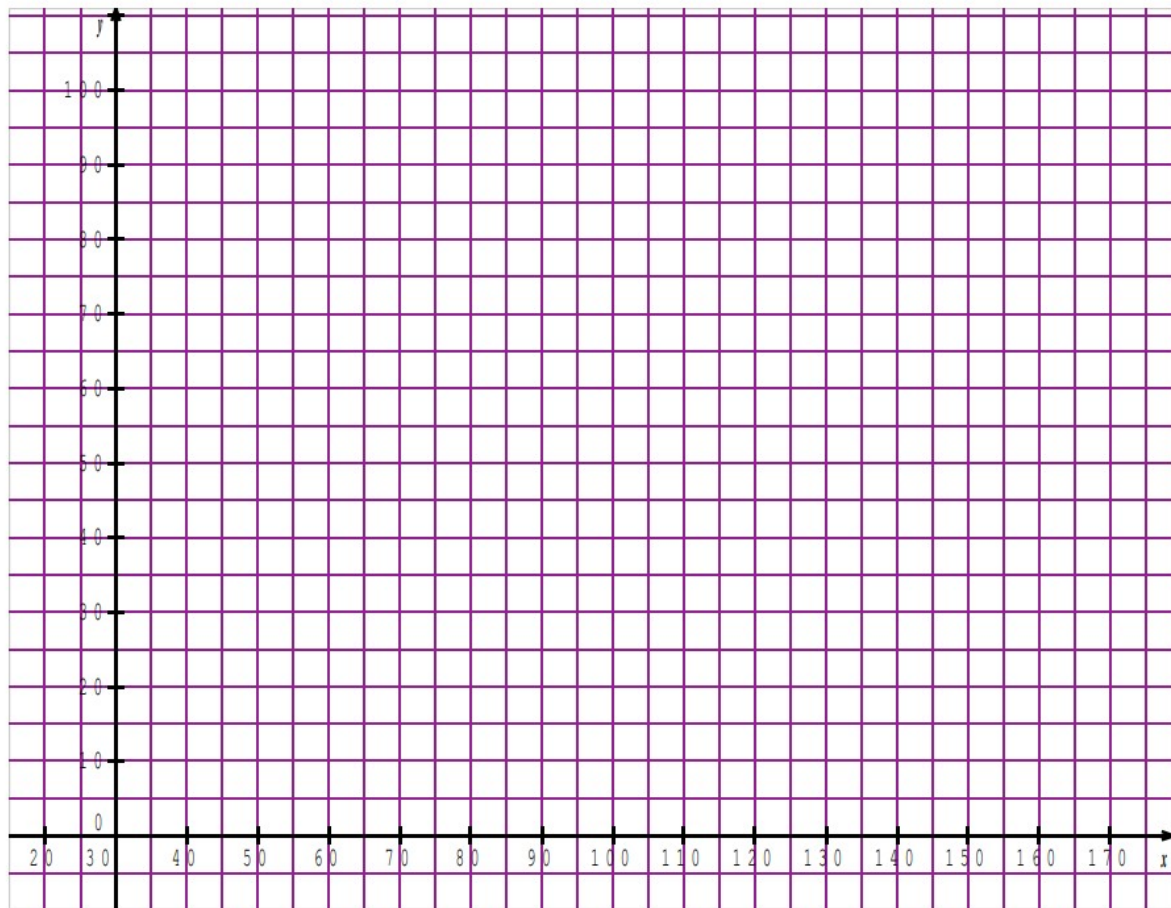
Lors du deuxième trimestre, un élève a une moyenne de 11 après les quatre premiers contrôles. Tous les contrôles du trimestre ont le même coefficient.

1. Cet élève obtient la note de 14 au cinquième contrôle. Quelle est la nouvelle moyenne?
2. L'élève effectue alors un sixième contrôle qui lui permet d'obtenir une moyenne de 12. Quelle est cette sixième note?

En 2018, on a réalisé une étude statistique sur la durée des communications d'un standard téléphonique. Les durées (en secondes) des communications du standard sont regroupées en classes dans le tableau ci-dessous.

Durée (en secondes)	[30 ;50[[50 ;70[[70 ;90[[90 ;110[[110 ;130[[130 ;150[[150 ;170[
Fréquences en %	4	7		41	19	11	3
Fréquences cumulées croissantes							

1. Compléter le tableau. 0,75 point
2. En moyenne, combien dure une communication téléphonique ? 0,75 point
3. Quel est le pourcentage de communications durant moins d'une minute et demie ? 0,5 point
4. Tracer le polygone des fréquences cumulées croissantes. 1 point



5. Par lecture graphique, en déduire la médiane et les quartiles. (laisser les traits de construction et arrondir à l'unité près). 1 point
6. Quel est le pourcentage de communications durant moins de deux minutes ? (on donnera la valeur approchée) 1 point