Correction du devoir surveillé N°3

Ex 1 : 4,5 points

1) Méthode 1 : En utilisant la calculatrice, on trouve M_e = 181,5, Q_1 = 162,25, Q_3 = 197,75.
Méthode 2 : « à la main »
On classe les 21 longueurs par ordre croissant
15,5 ; 39 ; 40,5 ; 159 ; 160,5 ; 164 ; 167 ; 169,5 ; 176,5 ; 178 ; 181,5 ; 187 ; 192 ; 194,5 ; 196,5 ; 196,5 ; 199 ; 200 ; 207,5 ; 211,5 ; 224 ;.
Pour la médiane, 11$^{\text{ième}}$ valeur soit 181,5.
Pour Q_1, 21/4 = 5,25 donc 6$^{\text{ième}}$ valeur soit 164
Pour Q_3, ¾ × 21 = 15,75 donc 16$^{\text{ième}}$ valeur soit 196,5. 3 points

2) Pour médiane, il y autant d'étapes qui font moins de 181,5 km que d'étapes qui font plus de 181,5 km.
Pour Q_1, la plus petite des longueurs d'étape telle qu'au moins 25 % des longueurs lui soit inférieures ou égales est 164 km
Pour Q_3, la plus petite des longueurs d'étape telle qu'au moins 75 % des longueurs lui soit inférieures ou égales est 196,5 km. 1,5 points

Ex 2 : 5 points

Partie A

1) La, encore 2 méthodes calculatrice ou « à la main » mais pas de problème pour la moyenne, ces 2 méthodes donne le même résultat.

$$\bar{x} = \frac{1\times 46 + 2\times 47,5 + 3\times 48 \ldots\ldots\ldots\ldots + 2\times 52,5 + 1\times 53}{57} \approx 49,99$$ 1 point

2)

Taille	46	47,5	48	48,5	49	49,5	50	50,5	51	51,5	52	52,5	53
effectif	1	2	3	5	5	7	9	8	7	5	2	2	1
ECC	1	3	6	11	16	23	32	40	47	52	54	56	57

On calcule les effectifs cumulés croissants
57/2= 28,5 la médiane est la 29$^{\text{ième}}$ valeur donc M_e = 50
57/4 = 14,25 donc 15$^{\text{ième}}$ valeur soit Q_1 = 49
¾× 57 = 42,75 donc 43$^{\text{ième}}$ valeur soit Q_3 = 51 3 points

Partie B
Ces 2 maternités ont les mêmes valeurs minimales et maximales mais pour la maternité « bien naitre », Q_1 est inférieure. On peut donc penser que c'est la maternité « bien naitre » qui a un service de prématurés. 1 point

Ex 3 : 7,5 points

1) Parmi les 300 auditeurs sondés, 81 ont entre 10 et 15 ans (sans avoir 15 ans). 1 point

2) Pour calculer l'âge moyen, il faut prendre le centre des classes soit

$$\bar{x} = \frac{5\times 24 + 12,5\times 81 + 17,5\times 135 + 25\times 45 + 40\times 15}{300} = 17,4$$ 1,5 points

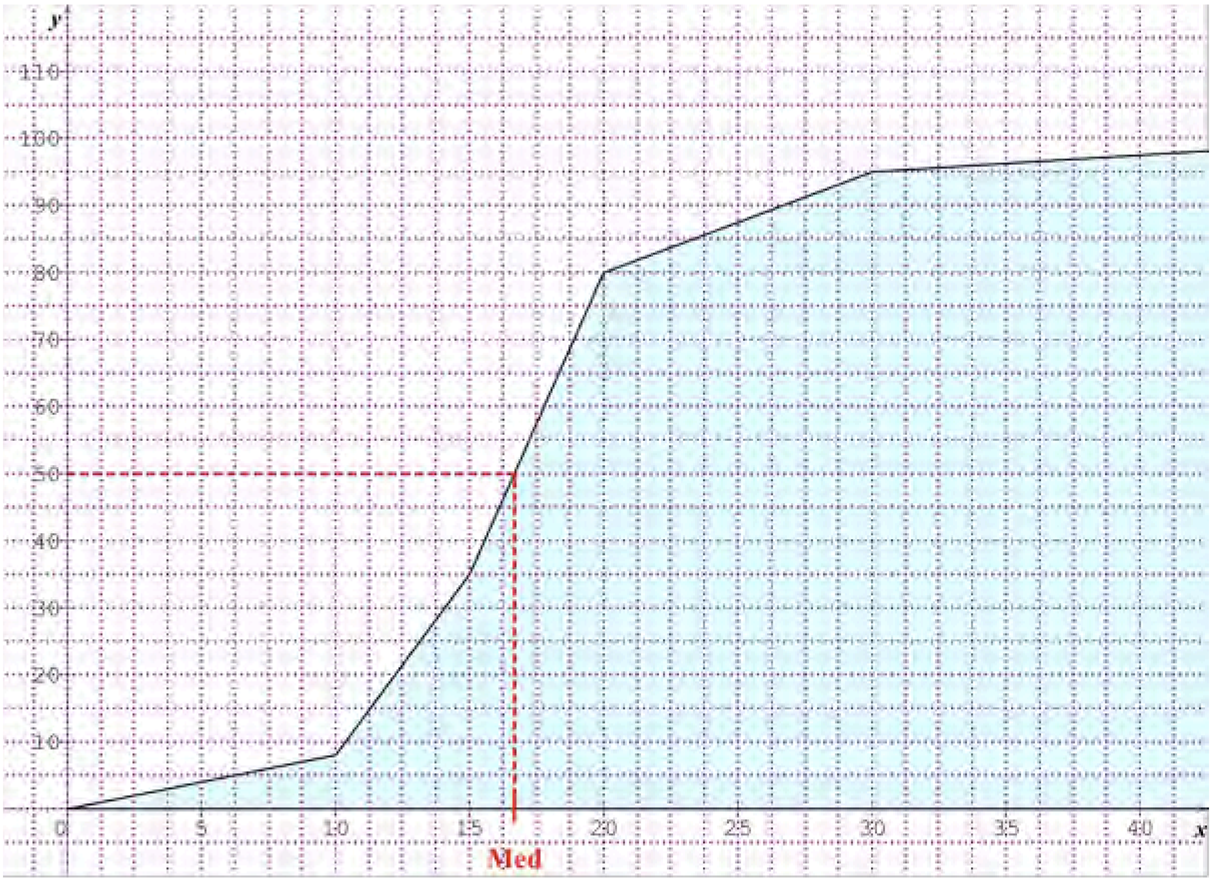
3)

Classe	[0 ; 10[	[10 ; 15[	[15 ; 20[	[20 ; 30[	[30 ; 50[
Effectif	24	81	135	45	15
Fréquences en %	8	27	45	15	5

Fréquences cumulées croissantes en %	8	35	80	95	100

2,5 points

.



Donc $M_e \approx 16{,}7$

1,5 + 1 points

Ex 4 : 2 points

Soit x la note au troisième contrôle

Mise en inéquation du problème : $\dfrac{10+15+2x}{4} \geq 14$ 1 point

Résolution : $25+2x \geq 56 \Leftrightarrow 2x \geq 31 \Leftrightarrow x \geq 15{,}5$

La note minimum est donc 15,5. 1 point

Ex 5 : 4 points

1) $(-x+3)(-x-3) = -x^2-9$ faux car pour x = 1 par exemple, on obtient, -8 = -10 !

2) $(x-4)^2 = -(4-x)^2$ faux car un carré est toujours positif ou il suffit encore de prendre une valeur pour x (sauf 4)

3) $x^2+12x+36$ est le carré de $-x-6$ vrai car

$(-x-6)^2 = (-x)^2 - 2\times(-x)\times+6+6^2 = x^2+12x+36$

4) $(5x)^2 = 10x^2$ faux car pour x = 1, on obtient 25 = 10 !!

Ex 6 : 6 points

1) $f\left(-\frac{2}{3}\right) = 2\times\left(-\frac{2}{3}\right)^2 - 15\times\left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{9} + 10 = \frac{89}{10}$ 1,5 points

$f\left(1-\sqrt{3}\right) = 2\left(1-\sqrt{3}\right)^2 - 15(1-\sqrt{3}) = 2(1-2\sqrt{3}+3) - 15 + 15\sqrt{3} = 8 - 4\sqrt{3} - 15 + 15\sqrt{3} = -7 + 11\sqrt{3}$

1,5 points

2) a) $f(x) = 0 \Leftrightarrow 2x^2 - 15x = 0 \Leftrightarrow x(2x-15) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \; ou \; x = \frac{15}{2}$ $\quad S = \left\{0; \frac{15}{2}\right\}$

1,5 points

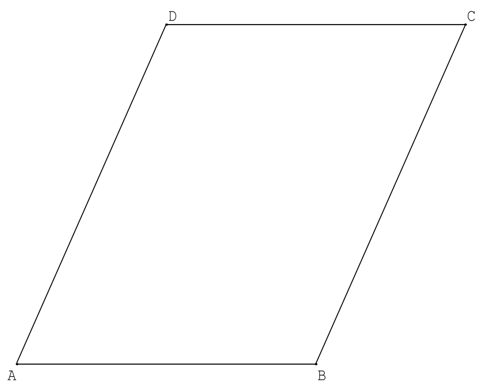
b) $f(x) = 2x^2 - 7 \Leftrightarrow 2x^2 - 15x = 2x^2 - 7 \Leftrightarrow -15x = -7 \Leftrightarrow x = \frac{7}{15}$ $\quad S = \left\{\frac{7}{15}\right\}$

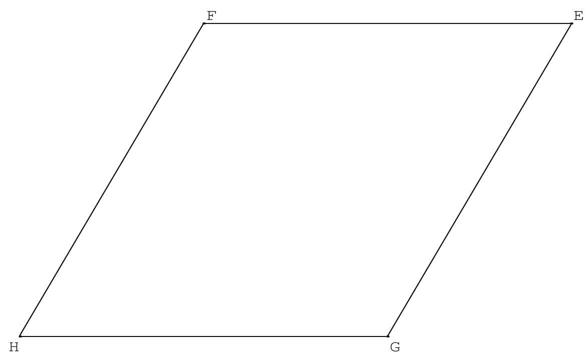
1,5

points

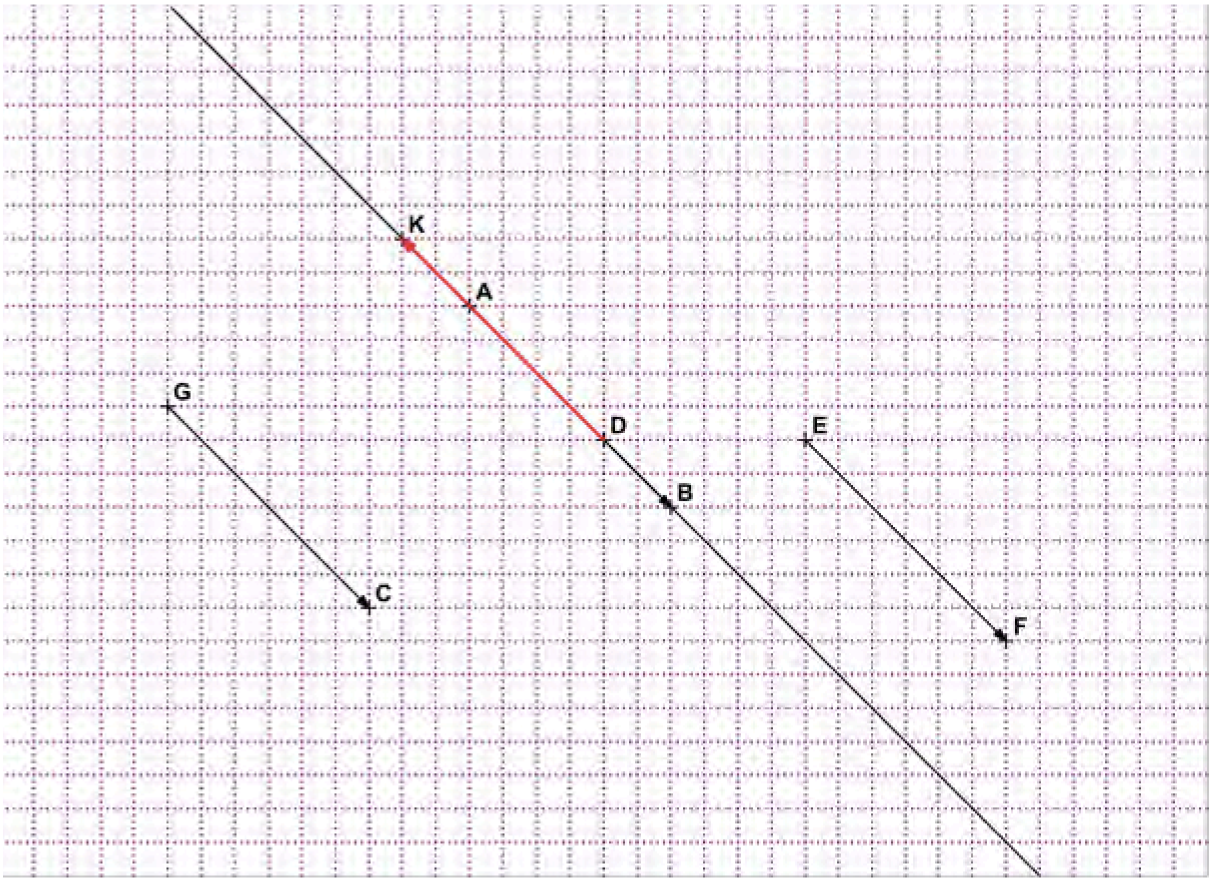
Ex 7 2 points

	A	B	C	D
ABCD est un parallélogramme. La translation qui transforme *A* en *B* transforme	*C* en *D* *Faux*	*D* en *C* *Vrai*	*A* en *D* et *B* en *C* *Faux*	*A* en *C* et *B* en *D* *Faux*
On sait que $\overrightarrow{HG} = \overrightarrow{FE}$. Alors on peut dire que :	*EFGH* est un parallélogramme Faux	$[FG]$et $[EH]$ ont le même milieu Vrai	$\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{EF}$ Vrai	$\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{FH}$ Vrai



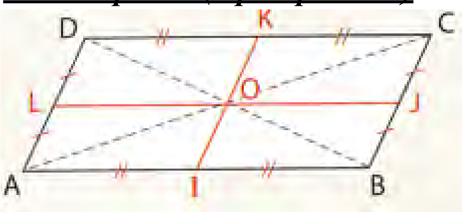


Ex 8 : 3 points (1 par point)



- la translation qui transforme A en B transforme E en F.
- $\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DK} = \overrightarrow{BA}$

<u>Ex 9 : 3 points (1 par question)</u>



1) $\overrightarrow{LD} = \overrightarrow{OK}$ 2) $\overrightarrow{LD} = \overrightarrow{BJ}$ 3) $\overrightarrow{JK} = \overrightarrow{IL} = \overrightarrow{OD}$

<u>Ex 10 : 3 points</u>

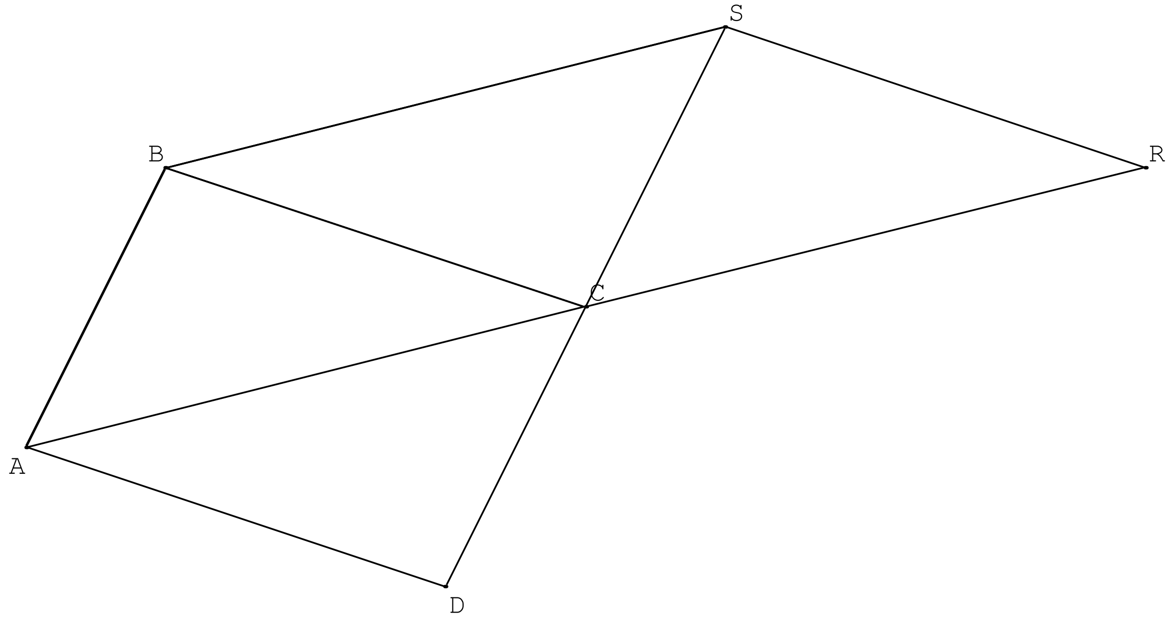


Figure : 0,5 point

1) ABCD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

BCRS est un parallélogramme donc $\overrightarrow{SR} = \overrightarrow{BC}$

On peut en déduire que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{SR}$ 1 point

2) ACSB est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BS}$

BCRS est un parallélogramme donc $\overrightarrow{CR} = \overrightarrow{BS}$

On peut donc en déduire que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CR}$ d'où C milieu de [AR]. 1,5 points