

Contrôle			Sujet
NOM :	CLASSE :	NOTE :	
PRENOM	DATE :	/ 20	

Exercice 1 : 2 points

Calculer :

$$\begin{aligned} A &= (-5) - (+7) \\ &= (-5) + (-7) \\ &= (-12) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (-6) + (-2) \\ &= (-8) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (+4) - (-8) \\ &= (+4) + (+8) \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (-8) + (+2) \\ &= (-6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= (-10) \times (-6) \\ &= 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= (-12) \times (+3) \\ &= (-36) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G &= 12 - 2 \times 5 \\ &= 12 - 10 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H &= -8 + 8 \times (-5) \\ &= -8 - 40 \\ &= (-48) \end{aligned}$$

Exercice 2 : 2 points

$$\begin{aligned} A &= (2,8 + 1,3) + 0,6 \\ &= 4,1 + 0,6 \\ &= 4,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= (9 - 7) - 6 \\ &= 2 - 6 \\ &= (-4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 2,8 + (1,3 + 0,6) \\ &= 2,8 + 1,9 \\ &= 4,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= 9 - (7 - 6) \\ &= 9 - 1 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= [(-0,2) + (-3,7)] + 5 \\ &= (-3,9) + 5 \\ &= 1,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G &= (7,3 - 0,2) - 3 \\ &= 7,1 - 3 \\ &= 4,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (-0,2) + [(-3,7) + 5] \\ &= (-0,2) + 1,3 \\ &= 1,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H &= 3 - [(-5) - 10] \\ &= 3 - (-15) \\ &= 3 + 15 \\ &= 18 \end{aligned}$$

Exercice 3 : 2 points

Voici les températures relevés durant le mois de février à GERSTHEIM :

-3 ; -4 ; -6 ; -4 ; 8 ; -5 ; 6 ; -3 ; -3 ; -4
-3 ; -3 ; 10 ; 6 ; 8 ; 8 ; 8 ; 10 ; 8 ; 6 ; 6
10 ; 6 ; 13 ; 11 ; 10 ; 11 ; 10 ; 13

1. Trier ces données et donnant les effectifs.

Températures	-6	-5	-4	-3	6	8	10	11	13	Effectif total
Effectifs	1	1	3	5	5	5	5	2	2	29

2. Utiliser les données du tableau pour écrire le calcul à faire pour calculer la température moyenne du mois de février. **il n'est pas demandé de la calculer**

$$\frac{-6 - 5 + 3 \times (-4) + 5 \times (-3) + 5 \times 6 + 5 \times 8 + 5 \times 10 + 2 \times 11 + 2 \times 13}{29}$$

Exercice 4 : 4 points

On donne la date de décès supposée de pharaons de l'Egypte antique.

Akhenaton	Kheops	Kephren	Mykérinos	Ramsès II	Toutankhamon
- 1 338	- 2 528	- 2 493	- 2 473	- 1 213	- 1 327

Néfertiti (morte en - 1334) était l'épouse d'un des pharaons du tableau.

1. Quels pharaons pourraient être le mari de Néfertiti ?
2. Sachant que Néfertiti est morte après son époux, indiquer le nom de ce pharaon.
3. Quels sont les trois pharaons les plus anciens ?
4. Réaliser une frise chronologique afin de placer les dates de décès des pharaons.

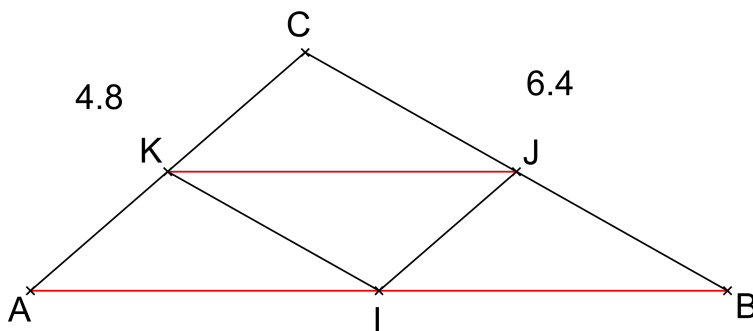


1. Akhenaton – Toutankhamon
2. Akhenaton
3. Kheops – Kephren – Mykérinos
4. La frise n'est pas à l'échelle.

Kheops - 2 528	Kephren - 2 493	Mykérinos - 2 473	Akhenaton - 1 338	Toutankhamon - 1 327	Ramsès II - 1 213
-------------------	--------------------	----------------------	----------------------	-------------------------	----------------------

Exercice 5 : 6 points

1. Construire un triangle ABC tel que :
AB = 9,2 cm ; BC = 6,4 cm et CA = 4,8 cm
2. Placer les points I, J et K, milieux des segments [AB], [BC] et [CA].



9.2

3. Démontrer que la droite (JK) est parallèle à la droite (AB).

Dans le triangle ABC,
K est le milieu de [AC],
J est le milieu de [BC],

Or, dans un triangle, la droite qui passe par le milieu de deux côtés est parallèle au troisième côté.

Donc la droite (AB) est parallèle à la droite (KJ).

4. Calculer la longueur de JK.

Dans le triangle ABC,
K est le milieu de [AC],
J est le milieu de [BC],

Or, dans un triangle, le segment qui joint les milieux de deux côtés mesure la moitié de la longueur du troisième côté.

Donc $KJ = \frac{1}{2} AB = \frac{9,2}{2} = 4,6 \text{ cm}$.

5. Calculer le périmètre du triangle IJK.

Pour calculer le périmètre de IJK, il faut connaître les longueurs de [IJ], [JK] et [IK].

Aussi, d'après la question précédente, $JK = 4,6 \text{ cm}$.

Il reste à calculer les longueurs de [IJ] et de [IK].

Calcul de [IJ] :

Dans le triangle ABC,
I est le milieu de [AB],
J est le milieu de [BC],

Or, dans un triangle, le segment qui joint les milieux de deux côtés mesure la moitié de la longueur du troisième côté.

$$\text{Donc } IJ = \frac{1}{2} AC = \frac{4,8}{2} = 2,4 \text{ cm} .$$

Calcul de [IK] :

Dans le triangle ABC,
I est le milieu de [AB],
K est le milieu de [AC],

Or, dans un triangle, le segment qui joint les milieux de deux côtés mesure la moitié de la longueur du troisième côté.

$$\text{Donc } IK = \frac{1}{2} BC = \frac{6,4}{2} = 3,2 \text{ cm} .$$

$$\begin{aligned} \text{Périmètre IJK} &= IJ + JK + IK \\ &= 4,6 + 2,4 + 3,2 \\ &= 7 + 3,2 \\ &= 10,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

Exercice 6 : 4 points

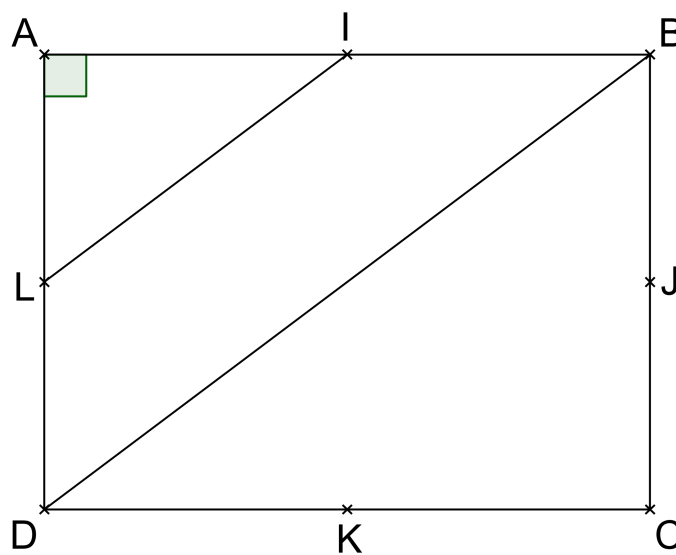
Commentaire :

Compte tenu de la nécessité d'utiliser le théorème de Pythagore pour répondre à la question 1, les points ont été réattribués aux exercice précédent et cet exercice a été compté hors barème (BONUS).

ABCD un rectangle en A tel que :

$AB = 8$; $AD = 6 \text{ cm}$.

I , J, K, L les milieux respectifs de [AB], [BC], [CD] et [AD]



1. Calculer [BD]

Le triangle ABD est rectangle en A,
d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AB^2 + AD^2 = BD^2$$

en remplaçant par les valeurs numériques, on obtient :

$$8^2 + 6^2 = BD^2$$

$$64 + 36 = BD^2$$

$$100 = BD^2$$

On en déduit que :

$$BD = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

2. Calculer, le périmètre du triangle AIL.

Dans le triangle ABD,
I est le milieu de [AB],
L est le milieu de [AD],

Or, dans un triangle, le segment qui joint les milieux de deux côtés mesure la moitié de la longueur du troisième côté.

$$\text{Donc } IL = \frac{1}{2} BD = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm} .$$

$$\text{D'après l'énoncé, I est le milieu de [AB], donc } AI = \frac{1}{2} AB = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm} .$$

$$\text{D'après l'énoncé, L est le milieu de [AD], donc } AL = \frac{1}{2} AD = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm} .$$

$$\begin{aligned} \text{Périmètre AIL} &= AI + IL + AL \\ &= 4 + 5 + 3 \\ &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Prouver que les droites (IL) et (JK) sont parallèles.

(IL) // (BD) :

Dans le triangle ABD,
I est le milieu de [AB],
L est le milieu de [AD],

Or, dans un triangle, la droite qui passe par le milieu de deux côtés est parallèle au troisième côté.

Donc la droite (IL) est parallèle à la droite (BD).

(KJ) // (BD) :

Dans le triangle BCD,
J est le milieu de [BC],
K est le milieu de [DC],

Or, dans un triangle, la droite qui passe par le milieu de deux côtés est parallèle au troisième côté.

Donc la droite (KJ) est parallèle à la droite (BD).

(IL) // (KJ) :

Les droites (IL) et (KJ) sont parallèles à la droite (BD).

Or, lorsque deux droites sont parallèles à une même troisième droite, alors elles sont parallèles entre elles.

Donc les droites (IL) et (KJ) sont parallèles entre elles.

BONUS : 1 point

ABC un triangle rectangle en B tel que : $AB = 40 \text{ cm}$; $AC = 41 \text{ cm}$.

Calculer BC.

Le triangle ABC est rectangle en B,

d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$BA^2 + BC^2 = AC^2$$

en remplaçant par les valeurs numériques, on obtient :

$$40^2 + BC^2 = 41^2$$

$$1600 + BC^2 = 1681$$

On en déduit que :

$$BC^2 = 1681 - 1600$$

$$BC^2 = 81$$

$$BC = \sqrt{81}$$

$$BC = 9 \text{ cm}$$