

Corrigé TEST T5 NOMBRES RELATIFS (50')

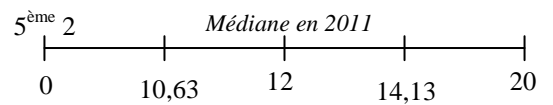
Compte rendu :

- Sommes algébriques : Attention à ne pas oublier de signe en remplaçant ou en calculant.
Tenez compte du signe devant chaque nombre lors d'un calcul.
- Fractions : C'est le point noir de ce test. Simplifiez au maximum vos fractions, avant, pendant et après !
Beaucoup de résultats finaux non simplifiés.
Beaucoup de fautes de signe dans les fractions. Ex : $\frac{1}{3} - \frac{-2}{3}$ n'est pas égal à $\frac{-1}{3} ! \frac{1}{3} - \frac{-2}{3} = \dots\dots\dots$
- Vérifier une égalité : La phrase réponse est très souvent mal formulée.
- Distance : Formule non sue : « distance sur un axe = la plus grande abscisse – la plus petite abscisse ». **Il faut donc savoir quelle est la plus grande abscisse et le justifier lorsque cela n'est pas évident, ce qui était le cas dans l'exercice n°4.**
Le résultat d'un calcul de distance doit être un nombre !
Attention à ne pas oublier de signe en remplaçant.
- Coordonnées : Ne pas inverser abscisse et ordonnée. Traduction en coordonnées d'un rectangle à revoir.
- Situation chronologique : Faites un schéma !
Une année avant J.C est une année !
Attention à la réponse qui doit être plausible.

Plus généralement : Trop de fautes et d'oublis de signe et de calcul élémentaire : **RELISEZ-VOUS !**

Trop de fautes dues aux fractions (simplification, addition-soustraction, signe).

Médianes : 12 sur 20 en 2010 ; 11 sur 15 en 2009 ; 15,5 sur 20 en 2008.



➤ Exercice n° 1 (..... / 1,5 points) : Calcul élémentaire.

$ \begin{aligned} M &= (-6) - (-10) \\ &= -6 + 10 \\ &= 4 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} E &= (-7,5) + (-2,5) \\ &= -7,5 - 2,5 \\ &= -10 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} C &= (+15) + (-31) \\ &= 15 - 31 \\ &= -16 \end{aligned} $
---	---	--

➤ Exercice n° 2 (..... / 6 points) : Calculs complexes.

$ \begin{aligned} G &= -(-1) - (+3) - (-5) - (+7) - (-9) - (+11) \\ &= 1 - 3 + 5 - 7 + 9 - 11 \\ &= -2 - 2 - 2 \\ &= -6 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} I &= \frac{10}{30} - [(-3) - (-5)] \\ &= \frac{1}{3} - [-3 + 5] \\ &= \frac{1}{3} - 2 \\ &= \frac{1}{3} - \frac{6}{3} \\ &= \frac{-5}{3} \text{ F.I.} \end{aligned} $
--	---

$$R = \frac{-10}{15} - \frac{-6}{36} + \frac{-9}{18}$$

On va d'abord simplifier fractions et signes.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{-2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2} \\
 &= \frac{-4}{6} + \frac{1}{6} - \frac{3}{6} \\
 &= \frac{-6}{6} \\
 &= -1 !
 \end{aligned}$$

Beaucoup de fautes de signe dans ce calcul !

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{-8}{6} + \frac{25}{64} \times \frac{56}{15} \\
 &= \frac{-4}{3} + \frac{5 \times 5 \times 7 \times 8}{8 \times 8 \times 3 \times 5} \\
 &= \frac{-4}{3} + \frac{35}{24} \\
 &= \frac{-32}{24} + \frac{35}{24} \\
 &= \frac{3}{24} \\
 &= \frac{1}{8} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 3 (..... / 3,5 points) :

❶ Calculer l'expression suivante pour : $a = -1$ $b = -3$ et $c =$ opposé de $b = 3$.

$A = 2b - (-(-a)) + 3c$ (..... / 1,5 pts)

$= -6 - (-1) + 9$ *On remplace intelligemment.*

$= -6 + 1 + 9$

$= 4$

❷ L'égalité « $\frac{a + c}{b + d} = \frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ » est-elle vérifiée pour $a = -1$, $b = 2$, $c = -2$, et $d = 4$? (..... / 2 pts)

○ *D'une part à gauche, on a :*

$$\frac{a + c}{b + d} = \frac{-1 + (-2)}{2 + 4}$$

$$= \frac{-3}{6}$$

$$= \frac{-1}{2} \text{ F.I.}$$

○ *D'autre part à droite, on a :*

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{-1}{2} + \frac{-2}{4}$$

$$= \frac{-1}{2} + \frac{-1}{2}$$

$$= \frac{-2}{2}$$

$$= -1$$

○ *Puisque $\frac{-1}{2} \neq -1$, alors les valeurs $a = -1$, $b = 2$, $c = -2$, et $d = 4$ ne vérifient pas « $\frac{a + c}{b + d} = \frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ ».*

Remarque : *On s'en doutait car l'égalité « $\frac{a + c}{b + d} = \frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ » n'est quasiment jamais vraie ! Il faut mettre au même dénominateur !*

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) : Axe repéré et Distance.

Soient les deux points : A d'abscisse $x_A = \frac{-2}{3}$

et B d'abscisse $x_B = \frac{-14}{12}$

1. Quelle est la plus grande abscisse ? Justifier.

(..... / 1 pt)

Avant de calculer la distance AB, il faut déterminer la plus grande abscisse. Cela revient dans notre cas à comparer deux fractions : on simplifie puis on met au même dénominateur !

$$x_A = \frac{-2}{3} = \frac{-4}{6} \quad x_B = \frac{-14}{12} = \frac{-7}{6}$$

Puisque $\frac{-4}{6} > \frac{-7}{6}$, alors $x_B < x_A$

2. Calculer la distance AB (..... / 1 pt) :

donc $AB = x_A - x_B$

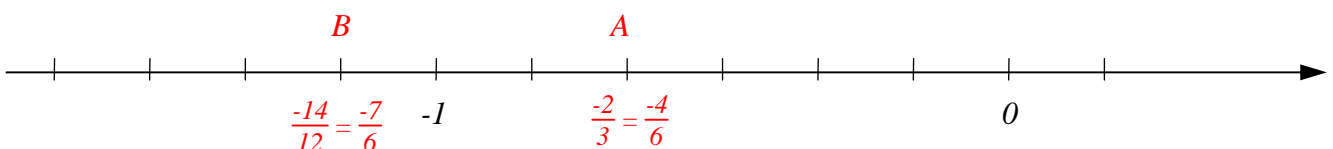
$$= \frac{-4}{6} - \frac{-7}{6}$$

$$= \frac{-4}{6} + \frac{7}{6}$$

$$= \frac{3}{6}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ F.I.}$$

3. Placer les points A et B sur l'axe ci-dessous : (..... / 1 pt)



➤ Exercice n° 5 (..... / 3 points) : Nombres relatifs et repérage.

Sur le repère orthonormé ci-contre :

1. Hachurer légèrement en rouge l'ensemble des points de coordonnées (x ; y) tels que : $-4 < x < 1$ et $5 > y > 3$.

(..... / 1 pt)

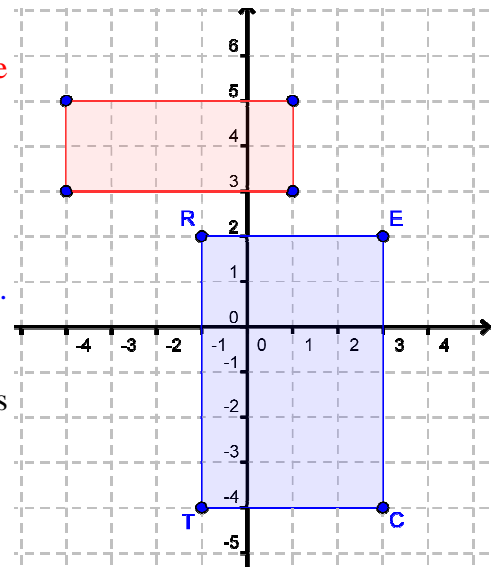
2. Placer en bleu les points R(-1 ; 2), E(3 ; 2), C(3 ; -4) et T(-1 ; -4).

(..... / 1 pt)

Les points qui sont à l'intérieur du rectangle RECT ont leurs coordonnées (x ; y) qui vérifient : (..... / 1 pt)

$$-1 < x < 3 \text{ et } -4 < y < 2$$

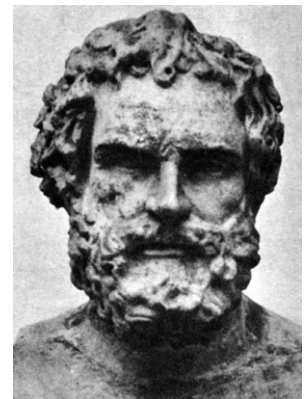
Des confusions abscisse-ordonnée parfois !



➤ Exercice n° 6 (..... / 3 points) : Situation chronologique.

Thalès de Milet, appelé communément Thalès, était un philosophe né à Milet vers l'an 625 av. J.C. Il mourut à l'âge de 78 ans.

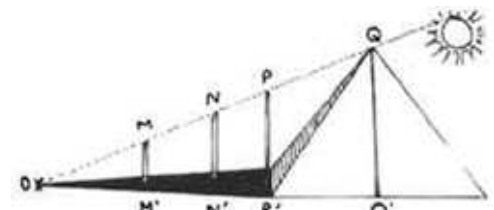
Thalès fut l'un des Sept sages de la Grèce antique et est considéré comme le père des Mathématiques grecques. Il a ainsi permis à tous les futurs savants de passer du stade de l'observation et de l'expérience à celui de la méthode et de la théorie.



Les historiens lui attribuent cinq théorèmes de géométrie élémentaire :

- Un cercle est partagé en deux parties égales par tout diamètre.
- Les angles à la base d'un triangle isocèle sont égaux.
- Les angles opposés par le sommet sont égaux.
- Deux triangles sont égaux s'ils ont deux angles et le côté compris égaux.
- Un angle inscrit dans un demi-cercle est droit.

En classe de 4^{ème}, nous verrons un célèbre théorème qui porte son nom et qui lui a permis de calculer la hauteur de la grande pyramide de Khéops en Egypte.

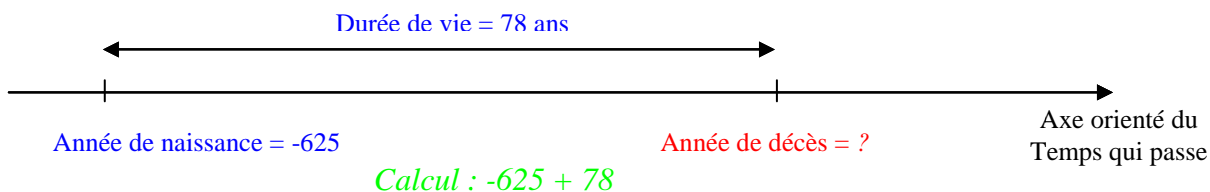


Le Théorème de Thalès, schéma.

Une année av. J.C. est une année négative !!

1. En quelle année s'est éteint Thalès ? (..... / 1,5 pts)

Analyse : On fait d'abord un schéma chronologique



Synthèse :

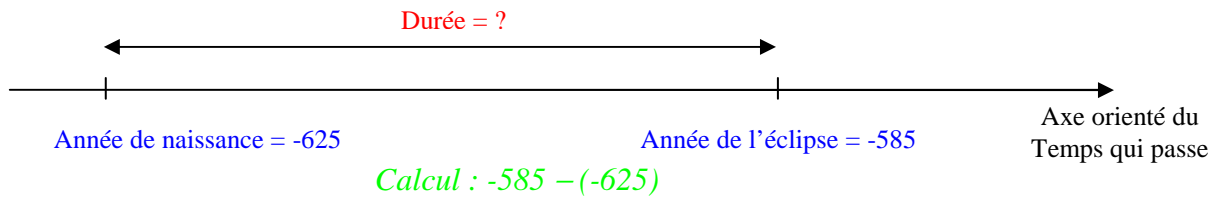
$$\begin{aligned}
 \text{Année de décès} &= \text{Année de naissance} + \text{Durée de vie} \\
 &= -625 + 78 \\
 &= -547
 \end{aligned}$$

Thalès s'est éteint en 547 av. J.C.

2. La légende prétend que Thalès prédit l'éclipse de Soleil qui mit fin à une bataille entre Mèdes et Lydiens¹ en 585 av. J.-C.

Quel âge avait alors Thalès ? (..... / 1,5 pts)

Analyse : On fait d'abord un schéma chronologique



Synthèse :

Age de Thalès lors de l'éclipse = Année de l'éclipse – Année de naissance de Thalès

$$\begin{aligned}
 &= -585 - (-625) \\
 &= -585 + 625 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

Thalès avait 40 ans lorsque l'éclipse du Soleil de 585 av. J.C. eut lieu.

¹ Cette prédiction tient plus de la légende que de la vérité historique. En effet, les connaissances astronomiques de l'époque étaient insuffisantes pour parvenir à une telle prédiction.