

# Corrigé Contrôle C5 NOMBRES RELATIFS (55')

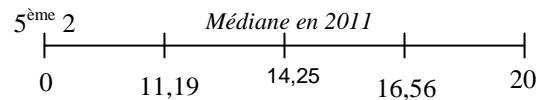
Compte rendu :

- 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 contrôle. **Simplifiez au maximum vos fractions, avant, pendant et après !**  
Beaucoup de résultats finaux non simplifiés.
- Vérifier une égalité : La phrase réponse est illogiquement formulée.
- Distance : Formule non sue : « distance sur un axe = la plus grande abscisse – la plus petite abscisse ».  
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 ! Attention à la réponse qui doit être plausible.  
Beaucoup d'erreurs de formule.

Plus généralement : Trop de fautes de signe, de priorité et de calcul élémentaire : **RELISEZ-VOUS !**

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

Médianes : 16,25 sur 20 en 2010 ; 14,2 sur 20 en 2009 ; 15,5 sur 20 en 2008.



➤ Exercice n° 1 (..... / 2,5 points) : Calcul élémentaire :

$M = (-12) + (-13)$	$O = (-15) - (-18)$	$C = (+2,7) - (+5,7)$	$H = (+500) - (+500)$	$E = (+3,2) + (+0,8)$
$= -12 - 13$	$= -15 + 18$	$= 2,7 - 5,7$	$= 500 - 500$	$= 3,2 + 0,8$
$= -25$	$= 3$	$= -3$	$= 0$	$= 4$

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

$P = - (+2) - (-4) - (+6) - (-8) - (+10) - (-12)$	$L = \frac{-5}{15} - 2 \times [(-8) - (-12)]$
$= -2 + 4 - 6 + 8 - 10 + 12$	$= \frac{-1}{3} - 2 \times [-8 + 12]$
$= 2 + 2 + 2$	$= \frac{-1}{3} - 2 \times 4$
$= 6$	$= \frac{-1}{3} - 8$
	$= \frac{-1}{3} - \frac{24}{3}$
	$= \frac{-25}{3} \text{ F.I.}$

$A = \frac{-35}{42} - \frac{-21}{28} + \frac{1}{3}$

$= \frac{-5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$

$= \frac{-10}{12} + \frac{9}{12} + \frac{4}{12}$

$= \frac{3}{12}$

$= \frac{1}{4} \text{ F.I.}$

$N = \frac{20}{40} - \frac{12}{15} \times \frac{25}{24}$

$= \frac{1}{2} - \frac{12 \times 1 \times 5 \times 5}{5 \times 3 \times 12 \times 2}$

$= \frac{1}{2} - \frac{5}{6}$

$= \frac{3}{6} - \frac{5}{6}$

$= \frac{-2}{6}$

$= \frac{-1}{3} \text{ F.I.}$

➤ Exercice n° 3 (..... / 2,5 points):

❶ Calculer l'expression suivante pour :  $a = -1$   $b = 2$  et  $c =$  opposé de  $b = -2$ .

$A = 5b - (+(-c)) + 5a$  (..... / 1 pt)

$$= 10 - 2 + (-5)$$

$$= 8 - 5$$

$$= 3$$

❷ L'égalité «  $\frac{a - c}{b - d} = \frac{a}{b} - \frac{c}{d}$  » est-elle vérifiée pour  $a = -2, b = 4, c = -1, et d = 2$  ? (..... / 1,5 pts)

○ D'une part à gauche, on a :

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

$$= \frac{-2 + 1}{4 - 2}$$

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

○ D'autre part à droite, on a :

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

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

$$= 0!$$

○ Puisque  $\frac{-1}{2} \neq 0$ , alors les valeurs  $a = -2, b = 4, c = -1, et d = 2$  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  $x_A = \frac{-9}{12}$  et B d'abscisse  $x_B = \frac{-7}{14}$

1. Quelle est la plus petite 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 !*

$$x_A = \frac{-9}{12} = \frac{-3}{4} = \frac{-6}{8}$$

$$x_B = \frac{-7}{14} = \frac{-1}{2} = \frac{-2}{4} = \frac{-4}{8}$$

*Puisque  $\frac{-2}{4} > \frac{-3}{4}$ , alors  $x_B > x_A$ .*

*Donc A a la plus petite abscisse.*

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

*donc*  $AB = x_B - x_A$

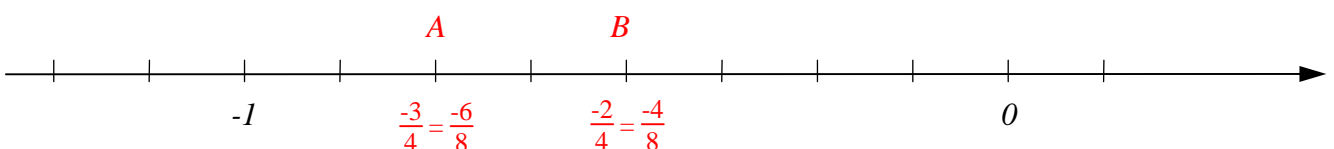
$$= \frac{-2}{4} - \frac{-3}{4}$$

$$= \frac{-2}{4} + \frac{3}{4}$$

$$= \frac{1}{4} \text{ F.I.}$$

*On voit encore des distances négatives !*

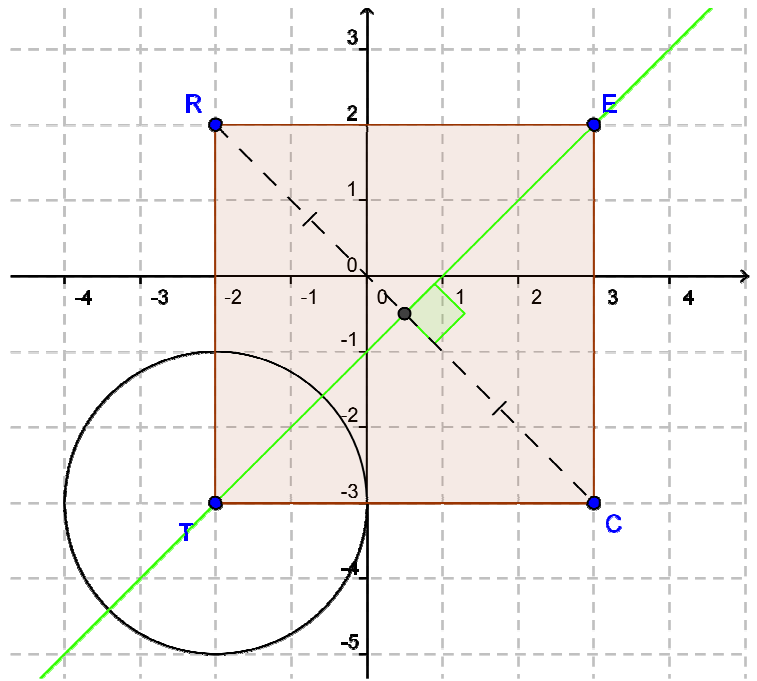
2. Placer les points A et B sur l'axe ci-dessous : (..... / 1 pt)



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

1. Dans le repère orthonormé ci-contre :
  - Placer O, le centre du repère.
  - Placer les unités (1 cm) sur chaque axe.
  - **Pas de quadrillage !**

*Ne pas oublier les unités sur chaque axe.*
2. Placer **en bleu** les points : (..... / 1 pt)  
 R(-2 ; 2), E(3 ; 2), C(3 ; -3) et T(-2 ; -3).
3. Les points qui sont à l'intérieur du carré RECT ont leurs coordonnées (x ; y) qui vérifient :  
 $-2 < x < 3$  et  $-3 < y < 2$   
 (..... / 1 pt)
4. Tracer **en vert** l'ensemble des points équidistants des points R et C. (..... / 0,5 pts)  
*On trace la médiatrice du segment [RC].*  
*Beaucoup d'oublis de double codage.*
5. Tracer en noir l'ensemble des points situés à 2 cm du point T. (..... / 0,5 pts)  
*On trace le cercle de centre T et de rayon 2 cm.*



➤ Exercice n° 6 (..... / 3 points) : Un peu d'histoire.

Pythagore est un mathématicien grec né à Samos, une île de la mer Égée au Sud-est d'Athènes. On établit sa mort vers 497 av. J.-C., à l'âge de 83 ans.



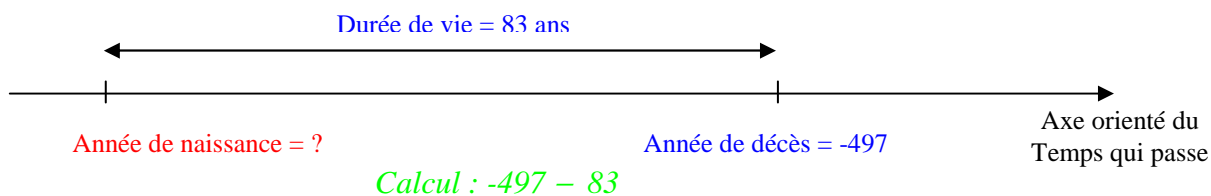
Nous verrons en classe de 4<sup>ème</sup> un théorème qui porte son nom : le célèbre « Théorème de Pythagore » qui énonce la chose suivante : « Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égale à la somme des carrés des deux autres côtés. »



L'aire du grand carré est égale à l'aire des deux autres carrés réunis.

1. En quelle année serait né Pythagore ? (..... / 1,5 pts)

Analyse : On fait d'abord un schéma chronologique



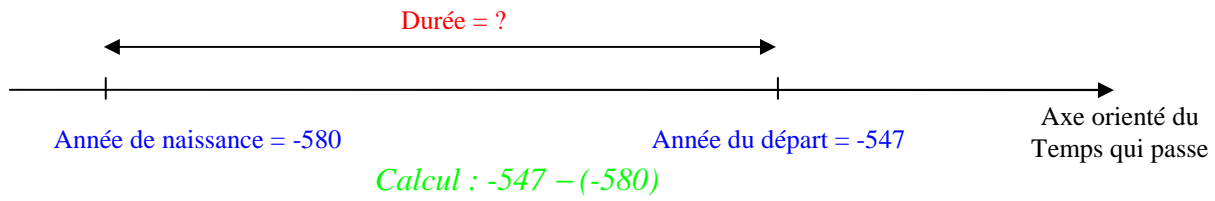
Synthèse :

$$\begin{aligned}
 \text{Année de naissance} &= \text{Année de décès} - \text{Durée de vie} \\
 &= -497 - 83 \\
 &= -580
 \end{aligned}$$

Pythagore serait né en 580 av. J.C.

2. Pythagore a été un grand voyageur. Ainsi, il part en Egypte en 547 av. J.-C. étudier la géométrie et l'astronomie égyptiennes. Quel âge avait alors Pythagore ? (..... / 1,5 pts)

Analyse : On fait d'abord un schéma chronologique



Synthèse :

$$\begin{aligned}
 \text{Age de Pythagore lors de son départ} &= \text{Année du départ en Egypte} - \text{Année de naissance de Pythagore} \\
 &= -547 - (-580) \\
 &= -547 + 580 \\
 &= 33
 \end{aligned}$$

Pythagore avait 33 ans lorsqu'il partit en Egypte.