

Centre Tamoul d'Enseignement en France

Examen d'aptitude 2014



Épreuve de mathématiques

Niveau : Collège 4ème – Durée : 2 heures

Eléments de correction

Ex T1-1 : 5 pts
Ex T1-2 : 6 pts
Ex T1-3 : 3 pts
Ex T1-4 : 4 pts
Ex T1-5 : 1.5pts
Ex T1-6 : 3 pts

Ex T2-1 : 2 pts
Ex T2-2 : 1.5 pts
Ex T2-3 : 3 pts
Ex T2-4 : 4 pts
Ex T2-5 : 4 pts
Ex T2-6 : 4 pts
Ex T2-7 : 5 pts

Total de : 46 pts + 4 pts soins soit un total sur 50

$$\text{Note Finale} = \frac{\text{Points}}{50} * 20$$



Thème 1 : Numérique

Exercice T1-1 : (0.5 pts par calcul, 5 pts)

A = 15	G = 2	
B = 29	E = -8	K = -4
C = -8	H = 54	
E = 120	I = 48	
F = -14	J = -0.5	

Exercice T1-2 : (1 pts par question, 6 pts)

1- La dépense est de 32.20 €

2- $\text{Prix de l'entrée} = 2.40 \times 1.05 = 2.52 \text{ €}$

3- $\text{Le prix non soldé est de } 35 + 10.5 = 45.5 \text{ €}$

$$\frac{35}{45.5} = 0.79 \text{ donc } 1 - 0.77 = 0.23$$

L'économie sera de 23%

4- Il y a eu 32.3% d'augmentation entre l'année d'avant et l'année en cours

5- $250000 \times 0.90 = 225000 \text{ €}$, le prix après la réduction est de 225000 €

6- $\frac{150000}{0.065} = 2307692 \text{ €}$ Le CA de l'année dernière est de 2307692 €

Exercice T1-3 : (3 pts)

1- (1.5 pts)

La fraction dépensée à la fête foraine est de :

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

Il a été dépensé $\frac{2}{5}$ de l'argent à la fête foraine.

2- (1.5 pts)

Dans un premier temps, il dépense $\frac{1}{3}$ de l'argent, soit $\frac{1}{3}$ de 10€. Il dépense donc 3.33 €.

Puis il dépense $\frac{2}{5}$ de 10€ à la fête foraine, soit 4€

Il a donc dépensé $3.33 + 4 = 7.33 \text{ €}$

Exercice T1-4 : (0.5 par calcul / 4 pts)

$\frac{5}{14}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{4}$
$\frac{5}{2}$	$\frac{2}{5}$	3
$\frac{13}{8}$	$\frac{2}{3}$	

**Exercice T1-5 : (0.5 par question / 1.5 pts)**Si $x = 1$: VraiSi $x = 0$: VraiSi $x = 2$: Faux ($13 = 14$)**Exercice T1-6 : (0.5 par calcul / 3 pts)**

$x = 0$

$x = 24$

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

$x = -\frac{9}{2}$

$x = 0$

$x = -\frac{10}{7}$

Thème 2 : Géométrie

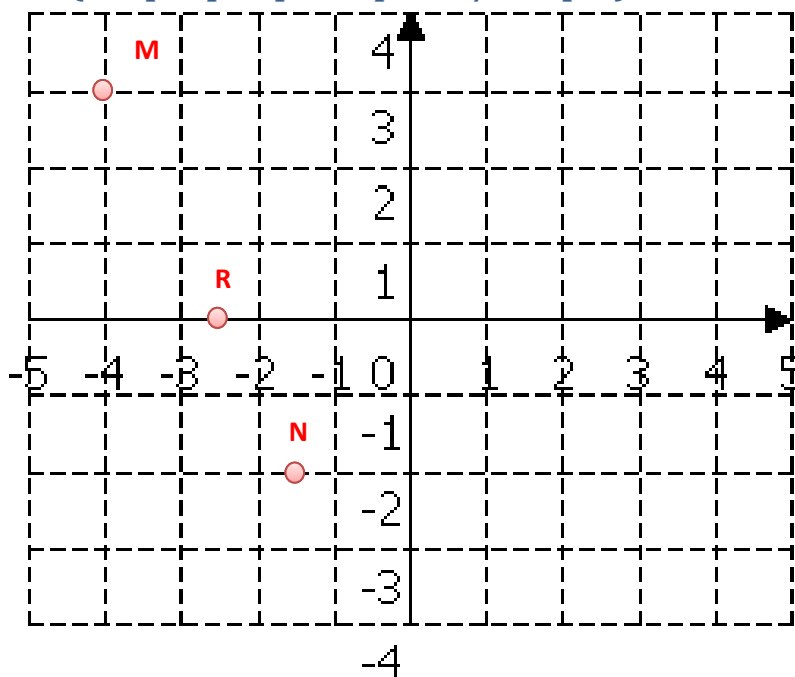
Exercice T2-1 : (0,5 pts par question / 2 pts)

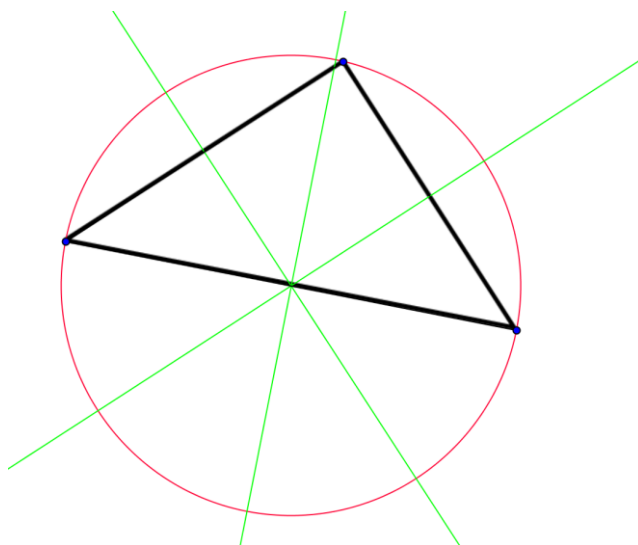
$-3 > -4$

$-23,2 < 14,2$

$-12 > -16$

$-3,1 < -3,023$

Exercice T2-2 : (0.5 pts par point placé / 1,5 pts)

**Exercice T2-3 : (0.5 pts par médiatrice et 1.5 cercle / 3 pts)****Exercice T2-4 : (4 pts)**

1. Triangle quelconque, isocèle, rectangle, isocèle-rectangle, équilatéral
2. Intersection des médiatrices donne le centre du cercle circonscrit
3. Dans un triangle, si $(\text{Hypoténuse})^2 = (\text{coté } 1)^2 + (\text{coté } 2)^2$ alors le triangle est rectangle.
4. Le centre de gravité d'un triangle est donné par l'intersection des médianes.
5. 1 droite passant par le milieu de deux côtés d'un triangle est parallèle au troisième côté.
6.
 - a. Aire carré : c^2
 - b. Aire rectangle : $L * l$
 - c. Aire Triangle : $\text{Base} * \text{Hauteur} / 2$
 - d. Aire trapèze : $(b + B) * h / 2$
 - e. Aire Parallélogramme : $b * h$

Exercice T2-5 : (4 pts)

- a. D'après le théorème de la droite des milieux, (PR) et (BC) sont //
- b. Soit le triangle KPR, (PR) // (BL) et B milieu de [KP] donc L milieu de [KR] d'après le théorème de la droite des milieux.
- c. D'après le théorème de la droite des milieux et des proportionnalités associées, $PR = \frac{1}{2}BC$ et $BL = \frac{1}{2}PR$ soit $BL = \frac{1}{4}BC = \frac{18}{4} = 4.5 \text{ cm}$

Exercice T2-6 : (4 pts)

1. $V_{\text{cube}} = 20^3 = 8000 \text{ cm}^3$ (1 pt)
2. $V_{\text{cylindre}} = \pi r^2 h = 3.14 * 10^2 * 10 = 3140 \text{ cm}^3$ (1.5 pts)
3. $V_{\text{total}} = V_{\text{cube}} + V_{\text{cylindre}} = 8000 + 3140 = 11140 \text{ cm}^3$ (0.5 pts)
4. 1 litre = 1000 cm^3 d'où nous pouvons mettre $\frac{11140}{1000} = 11,14$ litres dans le vase. (1 pt)

**Exercice T2-7 : (5 pts)**

- a. D'après le théorème de Pythagore :
Calculons AH et BH

Dans le triangle ACH :

$$AH^2 + HC^2 = AC^2$$

$$AH^2 = AC^2 - HC^2$$

$$AH = \sqrt{AC^2 - HC^2}$$

$$AH = \sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{289 - 64} = \sqrt{225} = 15$$

$$\mathbf{AH = 15\ cm}$$

Dans le triangle ABH :

$$BH^2 + AH^2 = AB^2$$

$$BH^2 = AB^2 - AH^2$$

$$BH = \sqrt{AB^2 - AH^2}$$

$$BH = \sqrt{25^2 - 15^2} = \sqrt{625 - 225} = \sqrt{400} = 20$$

$$\mathbf{BH = 20\ cm}$$

- b. Calculons l'aire du triangle :

$$Aire_{ABC} = \frac{AH * BC}{2} = \frac{15 * (20 + 8)}{2} = \frac{15 * 28}{2} = 210\ cm^2$$

$$\mathbf{Aire_{ABC} = 210\ cm^2}$$

- c. D'après la réciproque du théorème de Pythagore

$$BC^2 = 28^2 = 784$$

$$AB^2 + AC^2 = 17^2 + 25^2 = 289 + 625 = 914$$

$$\mathbf{BC^2 \neq AB^2 + AC^2}$$

Le triangle ABC n'est pas un triangle rectangle.