



Diplôme national du brevet  
Brevet des collèges — Antilles-Guyane, septembre 2008

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

$$1. A = \frac{2}{13} - \frac{5}{13} : \frac{10}{16} = \frac{2}{13} - \frac{5}{13} \times \frac{16}{10} = \frac{2}{13} - \frac{8}{13} = -\frac{6}{13}.$$

$$2. \quad a. B = \frac{5 \times 10^{-7} \times 39 \times 10^4}{1,3 \times 10^{-5}} = \frac{195 \times 10^{-3}}{1,3 \times 10^{-5}} = 150 \times 10^2 = 15\,000.$$

$$b. B = 1,5 \times 10^4.$$

$$3. C = 5\sqrt{12} + \sqrt{27} - 10\sqrt{3} = 5\sqrt{4 \times 3} + \sqrt{9 \times 3} - 10\sqrt{3} = 5\sqrt{4}\sqrt{3} + \sqrt{9}\sqrt{3} - 10\sqrt{3} = 10\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 10\sqrt{3} = 3\sqrt{3}.$$

Exercice 2

| Catégorie        | Ouvrier simple | Ouvrier qualifié | Cadre moyen | Cadre supérieur | Dirigeant |
|------------------|----------------|------------------|-------------|-----------------|-----------|
| Effectif         | 50             | 25               | 15          | 10              | 2         |
| Salaire en euros | 950            | 1 300            | 1 700       | 3 500           | 8 000     |

1. L'effectif total est égal à :

$$50 + 25 + 15 + 10 + 2 = 102.$$

2. La moyenne est égale à :

$$\frac{50 \times 950 + 25 \times 1\,300 + 15 \times 1\,700 + 10 \times 3\,500 + 2 \times 8\,000}{102} = \frac{156\,500}{102} \approx 1\,534,31 \text{ soit } 1\,534 \text{ € à l'euro près.}$$

3. L'étendue est égale à  $8\,000 - 950 = 7\,050$

4. Le nouveau salaire d'un ouvrier simple est égal à :

$$950 \times \left(1 + \frac{8}{100}\right) = 950 \times \frac{108}{100} = 977,4 \text{ soit } 977,40 \text{ €.}$$

Exercice 3

On considère l'expression  $D = (2x + 3)^2 + (x - 5)(2x + 3)$ .

$$1. D = (2x + 3)^2 + (x - 5)(2x + 3) = 4x^2 + 9 + 12x + 2x^2 + 3x - 10x - 15 = 6x^2 + 5x - 6.$$

$$2. D = (2x + 3)^2 + (x - 5)(2x + 3) = (2x + 3)[(2x + 3) + (x - 5)] = (2x + 3)(2x + 3 + x - 5) = (2x + 3)(3x - 2).$$

3. Pour résoudre l'équation on part de l'expression factorisée :

$$(2x + 3)(3x - 2) = 0 \text{ si } 2x + 3 = 0 \text{ ou } 3x - 2 = 0, \text{ donc}$$

$$\text{si } x = -\frac{3}{2} \text{ ou } x = \frac{2}{3}.$$



## ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

### Exercice 1

Supprimé en conformité avec le nouveau programme

### Exercice 2

1.

2. Dans le triangle PQR rectangle en P, le théorème de Pythagore s'écrit :

$$QR^2 = QP^2 + PR^2 \text{ soit } QP^2 = QR^2 - PR^2 = 7,5^2 - 6^2 = 56,25 - 36 = 20,25, \text{ donc } QP = \sqrt{20,25} = 4,5 \text{ cm.}$$

3. Voir ci-dessus.

a. On a  $\frac{PR}{PO} = \frac{6}{10,8} = \frac{60}{108} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$  ;  $\frac{PQ}{PL} = \frac{4,5}{8,1} = \frac{45}{81} = \frac{5}{9}$ .

On a donc  $\frac{PR}{PO} = \frac{PQ}{PL}$  ce qui montre par la réciproque de la propriété de Thalès que les droites (RQ) et (OL) sont parallèles.

b. On sait que l'on a aussi  $\frac{QR}{OL} = \frac{5}{9}$ , donc  $OL = \frac{9 \times 7,5}{5} = 9 \times 1,5 = 13,5 \text{ cm.}$

### Exercice 3

1.

2. Le triangle ABF est inscrit dans un cercle qui admet pour diamètre [AB], l'un de ses côtés : il est donc rectangle en F.

3. Dans le triangle ABF rectangle en F, on a  $\cos \widehat{BAF} = \frac{AF}{AB}$ , d'où  $AF = AB \times \cos \widehat{BAF} = 8 \times \frac{1}{2} = 4$ . (ABF est un demi-triangle équilatéral).

## PROBLÈME

12 points

|    |                   |   |      |    |    |
|----|-------------------|---|------|----|----|
| 1. | Nombre de séances | 0 | 1    | 4  | 10 |
|    | Prix en euros     | 0 | 7,50 | 30 | 75 |

|    |                             |    |    |    |    |
|----|-----------------------------|----|----|----|----|
| 2. | Nombre de séances           | 0  | 1  | 4  | 9  |
|    | Prix en euros avec la carte | 20 | 25 | 40 | 65 |

On note :

3.  $P(x) = 7,5x$ .

4.  $A(x) = 20 + 5x$ .

5.



**Brevet des collèges**  
Antilles-Guyane – septembre 2008



---

6.  $7,5x = 20 + 5x$  ou  $2,5x = 20$  ou  $x = \frac{20}{2,5} = \frac{40}{5} = 8$ .

7. La résolution de l'équation précédente a donné le nombre de séances pour lequel les prix payés dans les deux cas sont le même.

- Pour  $x < 8$ , il est préférable de payer le billet à l'unité (7,50 €) ;
- Pour  $x = 8$  les deux tarifs sont identiques ;
- Pour  $x > 8$  il est préférable de prendre la carte d'abonnement.

On retrouve ces résultats en traçant les verticales passant par les points d'abscisse 1, 2, etc.