

## CORRECTION DU BREVET BLANC 2013 2014

### Exercice n° 1 : (5 pts)

(0,5 / 0,5 / 1 / 1 / 2)

1)  $3 \rightarrow 3 - 1 = 2 \rightarrow 2^2 = 4 \rightarrow 4 + 2 \times 3 = 4 + 6 = 10$

Avec le programme A, lorsque le nombre de départ est 3, on obtient bien 10.

2)  $3 \rightarrow 3^2 = 9 \rightarrow 9 + 1 = 10$

Avec le programme B, lorsque le nombre de départ est 3, on obtient 10.

3)  $-2 \rightarrow -2 - 1 = -3 \rightarrow (-3)^2 = 9 \rightarrow 9 + 2 \times (-2) = 9 - 4 = 5$

Avec le programme A, lorsque le nombre de départ est -2, on obtient 5.

4)  $-2 \rightarrow (-2)^2 = 4 \rightarrow 4 + 1 = 5$

Pour obtenir 5 avec le programme B, on peut choisir -2 comme nombre de départ. (ou 2)

5) Soit  $x$  le nombre de départ.

$$PA(x) = (x - 1)^2 + 2x = x^2 - 2 \times x \times 1 + 1^2 - 2x = x^2 - 2x + 2x + 1 = x^2 + 1$$

$$PB(x) = x^2 + 1$$

Donc Henri a raison. Les deux programmes sont identiques.

### Exercice n° 2 : (6 pts)

(1 / 1,5 / 2 / 1,5)

Rangement par ordre croissant :

19,67 20,06 20,41 20,42 20,53 20,63 20,98 21,04 21,05 21,09 21,51

1) Médaille d'or : Pologne : 21,51 m.

Médaille d'argent : Etats-Unis : 21,09 m.

Médaille de bronze : Biélorussie : 21,05 m.

$$2) \text{Moyenne} = \frac{19,67 + 20,06 + 20,41 + 20,42 + 20,53 + 20,63 + 20,98 + 21,04 + 21,05 + 21,09 + 21,51}{11}$$

$$\text{Moyenne} = \frac{227,39}{11} \approx 20,67$$

La longueur de lancer moyenne est d'environ 20,67 m.

3) Il y a 11 valeurs.  $11 : 2 = 5,5$  donc Médiane = 6<sup>ème</sup> valeur = 20,63.

La longueur du lancer de Yurly Bilonoh est de 20,63 m.

4) 4 lanceurs sur 11 ont franchi les 21 m.

$$\frac{4}{11} \times 100 \approx 36$$

Donc 36 % des lanceurs ont franchi les 21 m.

### Exercice n° 3 : (4 pts)

(1 / 1,5 / 1,5)

1)  $256 : 3 \approx 85,3$ .

Donc sur cette clé USB on pourra mettre 85 morceaux de musique.

2) 2 minutes = 120 secondes. On pourra donc télécharger  $120 \times 10 = 1\,200$  Mo.

$1\,200 : 3 = 400$ . Donc en deux minutes on pourra télécharger 400 morceaux.

3) 5 min et 40 secondes =  $5 \times 60 + 40$  secondes = 340 secondes.

$4\,930 : 340 = 14,5$ . La vitesse de téléchargement de ce site est de 14,5 Mo/s.

**Exercice n° 4 :** (4 pts)

(1,5 / 0,5 / 1 / 1)

1) Diminuer de 22% revient à multiplier par 0,78 (1-0,22).

Le salaire brut moyen en 2010 était de 2 764 €.  $2\,764 \times 0,78 = 2\,155,92$ .

Donc le salaire net moyen en 2010 était de 2 155,92 €.

2) Le salaire médian brut partage la population en deux parties égales. La moitié gagne plus, l'autre gagne moins.

3) Le salaire médian brut est de 1 610 € est inférieur au salaire moyen brut qui est de 2 764 €.

Cela est dû au fait que les salaires faibles sont bien plus nombreux que les salaires forts.

4) 8,6 millions sur 65 millions.  $8,6 : 65 \times 100 \approx 13$ .

Environ 13 % des français vivaient en 2010 sous le seuil de pauvreté.

**Exercice 5 :** (5 pts)

1)  $(2a + 3)^2 = (2a)^2 + 2 \times 2a \times 3 + 3^2 = 4a^2 + 12a + 9$

Donc l'affirmation 1 est fausse.

Augmenter de 20 % c'est multiplier par 1,20. Diminuer de 20 % c'est multiplier par 0,80.

Augmenter de 20 % puis diminuer de 20 % c'est multiplier par :  $1,20 \times 0,80 = 0,96$

Donc l'affirmation 2 est fausse. Le prix est diminué de 4%.

1)  $\frac{\sqrt{32}}{2} = \frac{\sqrt{16} \times \sqrt{2}}{2} = \frac{4 \times \sqrt{2}}{2} = \frac{4}{2} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

Donc l'égalité 1 est vraie.

L'égalité 2 est fausse.

C'est  $10^5 \times 10^{-5} = 10^0$  qui est vraie ou  $10^5 + 10^{-5} = 100\,000,000\,01$ .

**Exercice 6 :** (4,5 pts)

$$A = \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{16}$$

$$A = \frac{5}{4} - \frac{2 \times 3 \times 3}{3 \times 2 \times 8}$$

$$A = \frac{5}{4} - \frac{3}{8}$$

$$A = \frac{10}{8} - \frac{3}{8}$$

$$A = \frac{7}{8}$$

$$B = \frac{16 \times 10^{-5} \times 3 \times 10^4}{24 \times 10^{-3}}$$

$$B = \frac{16 \times 3}{24} \times \frac{10^{-5} \times 10^4}{10^{-3}}$$

$$B = \frac{48}{24} \times \frac{10^{-1}}{10^{-3}}$$

$$B = 2 \times 10^{-1+3}$$

$$B = 2 \times 10^2 = 200$$

$$C = \sqrt{63} + 2\sqrt{7} - 5\sqrt{28}$$

$$C = \sqrt{9} \times \sqrt{7} + 2\sqrt{7} - 5 \times \sqrt{4} \times \sqrt{7}$$

$$C = 3\sqrt{7} + 2\sqrt{7} - 5 \times 2\sqrt{7}$$

$$C = 3\sqrt{7} + 2\sqrt{7} - 10\sqrt{7}$$

$$C = -5\sqrt{7}$$

**Exercice 7 : (3 pts)**

(1,5 / 1,5)

$$A = (3\sqrt{2} + 5)^2$$

$$B = (\sqrt{7} + 3)(\sqrt{7} - 3)$$

$$A = (3\sqrt{2})^2 + 2 \times 3\sqrt{2} \times 5 + 5^2$$

$$B = \sqrt{7}^2 - 3^2$$

$$A = 9 \times 2 + 30\sqrt{2} + 25$$

$$B = 7 - 9$$

$$A = 43 + 30\sqrt{2}$$

$$B = -2$$

**Exercice 8 : (4 pts)**

(2,5 / 0,5 / 1)

1) Dans les triangles CBD et CAE :

les points C,B,A sont alignés    les points C,D,E sont alignés    (AE)//(BD)

donc d'après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{CB}{CA} = \frac{CD}{CE} = \frac{BD}{AE} \quad \text{donc} \quad \frac{CB}{CA} = \frac{CD}{6} = \frac{1,1}{1,5} \quad \text{donc} \quad CD = \frac{6 \times 1,1}{1,5} = 4,4$$

La longueur DC mesure 4,40 m.

2) D ∈ [EC] donc ED = EC - DC = 6 - 4,4 = 1,6.

La longueur ED mesure bien 1,60 m.

3) La fillette mesure la longueur du segment [BD]. Mais comme elle est plus proche de la camionnette (1,40 m) que le segment [BD] (1,60 m) elle se trouve dans la zone grisée du schéma.

Le conducteur ne peut donc pas la voir.

**Exercice 9 : (2,5 pts)**

Les points A,E,D d'une part et C,E,B d'autre part sont alignés dans le même ordre.

$$\frac{EA}{ED} = \frac{7}{9,1} = \frac{70}{91} = \frac{10}{13} \quad \text{et} \quad \frac{EC}{EB} = \frac{10}{13} \quad \text{donc} \quad \frac{EA}{ED} = \frac{EC}{EB}$$

Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (AC) et (BD) sont parallèles.

**+ 2 présentation**