CORRIGE BREVET BLANC 1

PARTIE NUMERIQUE SUR 12 POINTS

Exercice 1 3,5 points

1) Les six résultats possibles à l'issue d'un tirage sont : R, O, U, S, E, T.

2) La probabilité que :

a) la lettre tirée soit un R est de $\boxed{\frac{1}{10} = 0{,}1}$(car il y a une boule R sur 10 boules au total)

b) la lettre tirée soit un S est de $\boxed{\frac{3}{10} = 0{,}3}$(car il y a 3 boules S sur 10 boules au total)

c) la lettre tirée n'est pas un S $\boxed{\frac{7}{10} = 0{,}7}$(car il y a 7 boules autres que S sur 10 boules au total)

3) Il y a 6 consonnes sur 10 boules donc la probabilité d'obtenir une consonne est de$\frac{6}{10} = 0{,}6$.
Il y a 4 voyelles sur 10 boules donc la probabilité d'obtenir une voyelle est de$\frac{4}{10} = 0{,}4$.
0,4 < 0,6 donc Julie a moins de chance d'obtenir une voyelle qu'une consonne à l'issue d'un tirage.
Donc Julie a tort.

Exercice 2 4 points

1/

$$A = \frac{3}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{21}{-8} = \frac{3}{7} - \frac{2 \times 21}{7 \times (-8)} = \frac{3}{7} - \frac{2 \times 21}{7 \times (-4) \times 2} = \frac{3}{7} - \frac{21}{7 \times (-4)}$$

$$A = \frac{3}{7} - \frac{21}{-28} = \frac{3 \times 4}{7 \times 4} + \frac{21}{28} = \frac{12}{28} + \frac{21}{28} = \boxed{\frac{33}{28}}$$

2/

$$B = \frac{3 \times 10^{8} \times 1{,}8 \times 10^{-4}}{6 \times 10^{-5}} = \frac{3 \times 1{,}8}{6} \times \frac{10^{8} \times 10^{-4}}{10^{-5}}$$

$$B = 0{,}9 \times \frac{10^{4}}{10^{-5}} = 0{,}9 \times 10^{9} = \boxed{9 \times 10^{8}}$$

$$C = 4 \times 10^{2} + 520 \times 10^{-3} = 400 + 0{,}52 = 400{,}52 = \boxed{4{,}0052 \times 10^{2}}$$

Exercice 3 4,5 points

1)

D= $(5x\text{-}3)^2\text{-}64$

D= $(5x - 3)^2 - 64$

D= $25x^2 - 2 \times 5x \times 3 + 3^2 - 64$

D= $25x^2 - 30x + 9 - 64$

D= $\boxed{25x^2 - 30x - 55}$

2)

D= $(5x - 3)^2 - 64$

$D = (5x - 3)^2 - 8^2$

$D = [(5x - 3) + 8][(5x - 3) - 8]$

$D = [5x - 3 + 8][5x - 3 - 8] = \boxed{(5x + 5)(5x - 11)}$

3) Calculons D quand x = -2

D= $(5 \times (-2) - 3)^2 - 64$

$D = (-10 - 3)^2 - 64$

$D = (-13)^2 - 64$

$D = 169 - 64$

$D = \boxed{105}$

PARTIE GEOMETRIE SUR 12 POINTS

Exercice 1 **6 points**

2) Dans le triangle ABC, le plus grand côté est [AC].
$AC^2 = 12{,}5^2 = 156{,}25$
$AB^2 + BC^2 = 7{,}5^2 + 10^2 = 56{,}25 + 100 = 156{,}25$
D'où $AC^2 = AB^2 + BC^2$,
donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore ,
le triangle ABC est rectangle en B.

4) $\frac{CF}{CA} = \frac{5}{12{,}5} = 0{,}4$ et $\frac{CG}{CB} = \frac{4}{10} = 0{,}4$ d'où $\frac{CF}{CA} = \frac{CG}{CB}$
Les points C, G, B et C, F, A sont alignés dans le même ordre.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès ,
les droites (AB) et (FG) sont parallèles.

5) Dans le triangle ABC, G est un point de (CB), K est un point de [AC] et (FG) est parallèle à (AB)
Donc, d'après le théorème de Thalès

$$\frac{CF}{CA} = \frac{CG}{CB} = \frac{FG}{AB}$$

$$\frac{5}{12{,}5} = \frac{4}{10} = \frac{FG}{7{,}5}$$

Calcul de FG : $\frac{4}{10} = \frac{FG}{7{,}5}$ donc $FG = \frac{4\times 7{,}5}{10} = \frac{30}{10} = 3$ cm FG = 3cm

6) Les droites (AB) et (FG) sont parallèles et comme le triangle ABC est rectangle en B, les droites (BC) et (AB) sont perpendiculaires.
Or, si deux droites sont parallèles et si une troisième est perpendiculaire à l'une alors elle est perpendiculaire à l'autre.
Donc les droites (FG) et (BC) sont-elles perpendiculaires.

Exercice 2 **6 points**

1) **a)** D est un point du cercle de diamètre [AB]. Or, si un triangle est inscrit dans un cercle en ayant un diamètre pour côté, alors ce triangle est rectangle. Donc le triangle ABD est rectangle en D.

b) Le triangle ABD est rectangle en D. Donc d'après le théorème de Pythagore :

$$AB^2 = AD^2 + DB^2$$
$$8^2 = AD^2 + 3^2$$
$$64 = AD^2 + 9$$
$$AD^2 = 64 - 9$$
$$AD^2 = 55$$
$$AD = \sqrt{55}$$
$$AD \approx 7{,}4 \text{ cm}$$

c) Dans le triangle ABD rectangle en D

$$tan\widehat{BAD} = \frac{BD}{AD} = \frac{3}{7{,}4}$$
$$\widehat{BAD} \approx 22°$$

2) Dans le triangle BDE rectangle en D,

$$tan\widehat{DBE} = \frac{DE}{BD}$$
$$\tan 54 = \frac{DE}{3}$$
$$DE = 3 \times \tan 54$$
$$DE \approx 4{,}1 \text{ cm}$$

PROBLEME SUR 12 POINTS

<u>Partie A : lectures graphiques</u> 5 points

1) Une voiture roule sur route sèche.
   a) La distance d'arrêt lorsqu'on roule à 90 km/h est de <u>40 m environ.</u>
   b) Une distance d'arrêt de 100 m correspond à une vitesse de <u>140 km/h environ.</u>
2) Une voiture roule sur route mouillée.
   a) L'image de 90 est <u>environ 80.</u>
   b) L'antécédent de 90est <u>environ 95</u>.
   c) Donnons une traduction concrète de la réponse à la question b) en recopiant et complétant la phrase suivante :
   « Si une voiture roule à 90 km/h, il lui faut 80 mètres pour s'arrêter »

<u>Partie B : avec une formule</u> 2 points

1) Il pleut donc f=0,4.

$$d = \frac{v^2}{254 \times f} = \frac{130^2}{254 \times 0{,}4} \approx 166$$

<u>La distance d'arrêt de son véhicule en cas d'urgence, arrondie au mètre près, est de 166m.</u>

2) Si la route est sèche, f=0,8.

$$d = \frac{v^2}{254 \times f} = \frac{130^2}{254 \times 0{,}8} \approx 83$$

<u>Il faudrait à Monsieur Dujardin environ 83 m pour s'arrêter s'il roulait à la même vitesse de 130 km/h</u>

3) Quand Monsieur Martin roule à 130 km/h :
   130 km/h = 130 000 m/h
   Or 1h = 3 600 secondes et 130 000 ÷ 3 600 ≈36,1
   Donc <u>cela fait environ 36,1 m/s.</u>

<u>Partie C</u> 4 points

1) Tous les bouquets contiennent le même nombre d'iris, donc :

$$126 = nombre\ d'iris\ par\ bouquet \times nombre\ de\ bouquets$$

Tous les bouquets contiennent le même nombre de roses, donc :

$$210 = nombre\ de\ roses\ par\ bouquet \times nombre\ de\ bouquets$$

Le nombre de bouquets peut être égal à 14 car 126 et 210 sont dans la table de 14. Donc <u>le fleuriste peut réaliser 14 bouquets</u>.
<u>Si le nombre de bouquets est 14 :</u>

$$126 = nombre\ d'iris\ par\ bouquet \times 14$$

Donc $nombre\ d'iris\ par\ bouquet = 126 \div 14 = 9$

$$210 = nombre\ de\ roses\ par\ bouquet \times 14$$

Donc $nombre\ de\ roses\ par\ bouquet = 210 \div 14 = 15$

<u>Il y aura 9 iris et 15 roses par bouquet.</u>

2) Il faut trouver un nombre k tel que :
   - 210 et 126 soient dans la table de k
   - k soit le plus grand possible
   D'après la question précédente, le fleuriste peut réaliser 14 bouquets. Donc k = 14 ou est un multiple de 14.

   Testons tous les multiples de 14 qui sont inférieurs ou égaux à 126 : il y a 14, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112, 126.
   Seul 42 est dans la table de 210 et de 126.
   Donc <u>le nombre maximum de bouquets qu'il peut réaliser est 42.</u>

   126 ÷ 42 = 3 et 210 ÷ 14 = 5
   <u>Il y a alors 3 iris et 5 roses par bouquet.</u>