Correction Brevet Blanc 2012

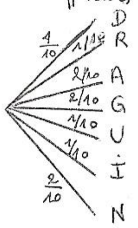
ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

EXERCICE 1 (8 points)

1) $30\,183 \times 1{,}09 = 32\,899{,}47$
En 1999, il y avait environ 32 899 habitants à Draguignan. 1,5

2) a) Les différentes issues possibles sont : D - R - A - G - U - İ - N. 1

b)



1,5

c) Il y a 4 voyelles parmi 10 lettres. Donc $p(A) = \frac{4}{10} = \boxed{\frac{2}{5}}$ 1

d) $\overline{A}$: « Ne pas obtenir une voyelle » ou bien « Obtenir une consonne » 1

e) 1ère façon : $p(\overline{A}) = 1 - p(A) = 1 - \frac{2}{5} = \boxed{\frac{3}{5}}$ 1

2ème façon : Il y a 6 consonnes parmi 10 lettres
donc $p(\overline{A}) = \frac{6}{10} = \boxed{\frac{3}{5}}$ 1

EXERCICE 2 (4 points)

1) $L = \frac{53}{10} - \frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$

$L = \frac{53}{10} - \frac{3 \times \cancel{2}}{\cancel{2} \times 2 \times 5}$

$L = \frac{53}{10} - \frac{3}{10}$

$L = \frac{53-3}{10}$ 1

$L = \frac{50}{10}$

$\boxed{L = 5}$ est bien un nombre entier.

2) $P = 5 \times (1 + 2^3) - 5^2$
$P = 5 \times (1 + 8) - 5^2$
$P = 5 \times 9 - 25$
$P = 45 - 25$
$\boxed{P = 20}$ 1

3) $S = (\sqrt{3} + 1)^2 - \sqrt{12} + 14$
$S = 3 + 1 + 2\sqrt{3} - \sqrt{4 \times 3} + 14$
$S = 4 + \cancel{2\sqrt{3}} - \cancel{2\sqrt{3}} + 14$
$\boxed{S = 18}$ 2

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

EXERCICE 1 (5,5 points)

1) $(AB) \perp (BO)$ et $(CD) \perp (BO)$ 1,5
Donc $\boxed{(AB) \parallel (CD)}$

2) Soit le triangle OAB
Soit D un point de [OB] et C un point de [OA] } tels que $(CD) \parallel (AB)$
D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{OC}{OA} = \frac{OD}{OB} = \frac{CD}{AB}$

ie $\frac{OC}{OA} = \frac{1}{16} = \frac{1{,}5}{AB}$ 2

Calcul de AB : $\frac{1}{16} = \frac{1{,}5}{AB}$
$1 \times AB = 16 \times 1{,}5$
$\boxed{AB = 24\text{ m}}$

3) $\frac{3{,}15}{3} = 1{,}05$ le pourcentage d'augmentation est de 5 % 2

EXERCICE 2 (6,5 points)

1) On construit avec la règle et le compas un triangle FTV tel que FT = 7,8 cm, FV = 13 cm, TV = 10,4 cm 1

2) Soit le triangle FTV. Le côté le plus long est [FV]
$FV^2 = 13^2 = 169$
$FT^2 + TV^2 = 7{,}8^2 + 10{,}4^2 = 60{,}84 + 108{,}16 = 169$ } donc $FV^2 = FT^2 + TV^2$ 2
D'après la réciproque du théorème de Pythagore, on en déduit que FVT est rectangle en T.

3) $\mathcal{A}_{VFT} = \frac{TV \times TF}{2} = \frac{10{,}4 \times 7{,}8}{2} = \frac{81{,}12}{2} = \boxed{40{,}56\text{ km}^2} = \boxed{4\,056\text{ ha}}$ 1 + 0,5

4) Dans le triangle VFT rectangle en T, on a :
$\cos \hat{V} = \frac{VT}{VF}$
$\cos \hat{V} = \frac{10{,}4}{13}$ En utilisant les touches $\boxed{\text{shift}}$ $\boxed{\cos}$ de la calculatrice, on a : $\boxed{\hat{V} \approx 37°}$
D'où $\hat{F} = 180° - (\hat{V} + \hat{T}) \approx 180° - (37° + 90°) \approx \boxed{53°}$ 1 + 1

PROBLÈME

Partie 1

$153 + 8 = 161$ personnes dans un car
$161 : 50 = 3{,}22$ donc il faudra réserver 4 cars 1

Partie 2

1) Algorithme d'Euclide :

$85 = 68 \times 1 + 17$
$68 = 17 \times 4 + 0$

donc $\boxed{\text{PGCD}(85 ; 68) = 17}$ 1,5

2) On veut constituer le plus grand nombre de groupes en répartissant équitablement les filles et les garçons. Il s'agit donc du plus grand diviseur commun à 85 et 68, soit 17. 0,5
Il y aura donc 17 groupes.

3) $\frac{85}{17} = 5$ et $\frac{68}{17} = 4$ chaque groupe comprend 5 filles et 4 garçons. 1,5

Partie 3

1) Comme ABCD est un carré, le triangle ABC est rectangle en B. On applique le théorème de Pythagore :
$AC^2 = AB^2 + BC^2$
$AC^2 = 1^2 + 1^2$ 2
$AC^2 = 2$
$\boxed{AC = \sqrt{2}\text{ cm}}$

2) a) $A = (2x+1)^2 + (2x+1)(x-5)$
$A = (2x)^2 + 1^2 + 2 \times 2x \times 1 + 2x^2 - 10x + x - 5$
$A = 4x^2 + 1 + 4x + 2x^2 - 9x - 5$ 2
$\boxed{A = 6x^2 - 5x - 4}$

b) pour $x = \sqrt{2}$: $A = 6(\sqrt{2})^2 - 5\sqrt{2} - 4$
$A = 6 \times 2 - 4 - 5\sqrt{2}$
$\boxed{A = 8 - 5\sqrt{2}}$ 1,5

3) $B = 5\sqrt{8} - \sqrt{18} + 2\sqrt{50}$
$B = 5\sqrt{4 \times 2} - \sqrt{9 \times 2} + 2\sqrt{25 \times 2}$
$B = 5 \times 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 2 \times 5\sqrt{2}$
$B = 10\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 10\sqrt{2}$
$\boxed{B = 17\sqrt{2}}$ 2