Durée : 2 heures

Corrigé du brevet des collèges Nouvelle–Calédonie 10 décembre 2013

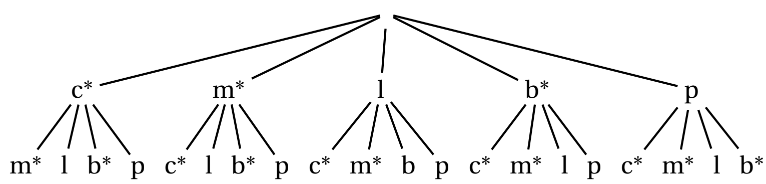
Exercice 1 : Questionnaire à choix multiples **4 points**

1. Les deux premières réponses sont invraisemblables : réponse C.
2. Les deux dernières réponses sont invraisemblables : réponse A.
3. $\dfrac{125}{625} = \dfrac{25 \times 5}{25 \times 25} = \dfrac{5}{25} = \dfrac{1}{5} = 0,2$. Réponse B.
4. $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$. Réponse C.

Exercice 2 : Coquillages **3 points**

Soit x le nombre de grands coquillages ; il y a donc $20 - x$ petits. Leur longueur est égale à :
$2x + 1 \times (20 - x) = 32$ soit $x + 20 = 31$ et $x = 12$.
Il y a donc 12 grands et 8 petits.

Exercice 3 : Pizzeria FinBon **5 points**

1. Sur les cinq variétés trois contiennent des champignons ; la probabilité est donc égale à $\dfrac{3}{5} = \dfrac{6}{10} = 0,6$.
2. Sur les trois variété à la crème, une seule contient du jambon : la probabilité est donc égale à $\dfrac{1}{3}$.
3. 

   On a marqué d'une étoile les variété qui contiennent des champignons. Sur les $5 \times 4 = 20$ choix possibles il y en a 6 qui contiennent chacune des champignons : la probabilité est donc de $\dfrac{6}{20} = \dfrac{3}{10} = 0,3$.
4. Aire de deux moyennes : $2 \times \pi \times 15^2 = 450\pi$.
   Aire d'une grande $\pi \times 22^2 = 484\pi$. La grande donne plus à manger que deux moyennes.

Exercice 4 : **4 points**

1. Puisque C est le milieu de [BD], BC = 3.
   Dans le triangle ABC on a le célèbre triplet de Pythagore, c'est-à-dire que : $3^2 + 4^2 = 5^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.
2. D'après la question précédente le triangle BDE est lui aussi rectangle en B mais n'est pas isocèle car BD = 6 et BE = 7.

3. D'après le théorème de Pythagore dans DBE rectangle en B :
$DE^2 = DB^2 + BE^2 = 6^2 + 7^2 = 36 + 49 = 85$.
Donc $DE = \sqrt{85} \approx 9,22$ soit environ 9,2 au dixième.

Exercice 5 : Sécurité routière **4 points**

1. Les droites (AE) et (BD) sont parallèles ; les points E, D, C d'une part, A, B, C de l'autre sont alignés dans cet ordre ; le théorème de Thalès permet d'écrire :
$\dfrac{DC}{EC} = \dfrac{BD}{AE}$ soit $\dfrac{DC}{6} = \dfrac{1,1}{1,5}$ soit $DC = 6 \times \dfrac{1,1}{1,5} = 4,4$ m.
2. On a $ED = EC - DC = 6 - 4,4 = 1,6$ m.
3. Comme $1,4 < 1,6$ et que la jeune fille a pour taille BD, elle sera entièrement dans la zone grisée : le conducteur ne la verra pas.

Exercice 6 : Belles bulles **3,5 points**

1. D'après la formule $20 \times 20 \times 8 = 3\,200$ cm^3.
2. le volume de la pyramide est égal à $\dfrac{20 \times 20 \times h}{3} = \dfrac{400h}{3}$ cm^3.
3. Les deux volumes sont égaux si :
$3\,200 = \dfrac{400h}{3}$ soit $400h = 3 \times 3\,200$ ou $h = 3 \times 8 = 24$ cm.
Le chapeau sera trois fois plus haut que le pavé !

Exercice 7 : Concours Australien **5,5 points**

1. Voir à la fin.
2. C'est en 5^e qu'il y a le plus d'inscrits.
3. C'est la catégorie Sénior qui a le moins d'inscrits.
4. On a $\dfrac{3\,142}{25} = \dfrac{12\,568}{100} = 125,68$ soit environ 126 élèves par établissement.
5. =SOMME(B4 :G4)

Exercice 8 : Jeu vidéo **7 points**

1. Le plus fort est le guerrier, le moins fort le mage.
2.
3. Il faut résoudre l'équation :
$50 = 40 + x$ soit $x = 10$.
4.
5. $f(x)$ désigne le nombre de points du mage ;
$g(x)$ désigne le nombre de points du guerrier ;
$h(x)$ désigne le nombre de points du chasseur.
Voir le dessin à la fin.
6. Le mage devient le plus fort à partir du niveau 21.

ANNEXE 1 - Exercice 7

	A	B	C	D	E	F	G
1	Catégorie	Junior		Intermédiaire		Sénior	
2	Effectif par catégorie		1 958		876		308
3	Niveau	5^{e}	4^{e}	3^{e}	2^{nde}	1^{re}	Term
4	Effectif par niveau	989	969	638	238	172	136
5	Effectif total						3 142

ANNEXE 2 - Exercice 8

Niveau	0	1	5	10	15	25
Points du guerrier	50	50	50	50	50	50
Points du mage	0	3	6	9	12	15
Points du chasseur	40	41	42	43	44	45