CORRECTION BREVET décembre 2013 NOUVELLE CALÉDONIE

Exercice 1 : 1) **Réponse C.** 2) **Réponse A.** 3) **Réponse B** (d'après la calculatrice). 4) **Réponse C** (d'après la calculatrice).

Exercice 2 : Soit x le nombre de grands coquillages et y le nombre de petits coquillages.

L'enfant a ramassé en tout 20 coquillages ; alors on obtient l'égalité : $x + y = 20$.
Les grands mesurent 2 cm de long, les petits mesurent 1 cm. Tous les coquillages mis bout à bout font 32 cm au total ; alors on obtient l'égalité : $2x + y = 32$.
Résolvons le système : $\begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + y = 32 \end{cases}$ (par soustraction) $\begin{cases} x + y = 20 \\ x = 12 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 12 \\ y = 8 \end{cases}$

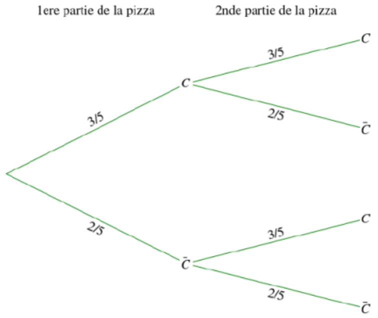
On en déduit qu'il y a **12 grands coquillages et 8 petits coquillages.**

Exercice 3 :

1) Il y a trois pizzas qui contiennent des champignons parmi les 5. Donc la probabilité de commander une pizza contenant des champignons est $\frac{3}{5}$.

2) Il y a 3 pizzas contenant de la crème. Parmi celles-là, il y en a une qui contient du jambon.
la probabilité de commander une pizza contenant du jambon, sachant qu'elle contient aussi de la crème, est $\frac{1}{3}$.

3) Soit C l'événement : « la pizza contient du jambon ». On considère que le premier tirage est pour la 1ère partie de la pizza et le second tirage pour la 2nde partie. On obtient l'arbre des possibles suivants :



La probabilité d'avoir des champignons sur toute la pizza est donc égale à $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$.

4) L'aire d'un disque est égale à $\pi \times R^2$, où R est le rayon du disque.
L'aire de deux pizzas moyennes : $2 \times \pi \times 15^2 = 450\pi$ cm².
L'aire d'une grande pizza : $\pi \times 22^2 = 484\pi$ cm².

Donc, **si je commande deux pizzas moyennes, j'aurai moins à manger que si j'en commande une grande.**

Exercice 4 :

1) Dans le triangle ABC, [AC] est le plus long côté.
D'une part : $AC^2 = 5^2 = 25$ D'autre part : $AB^2 + BC^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$. On constate que : $AC^2 = AB^2 + BC^2$,
Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore **le triangle ABC est rectangle en B.**

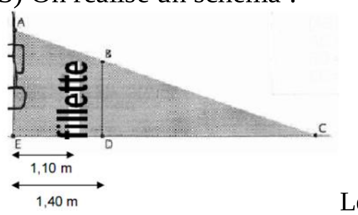
2) Comme les points A, B et E sont alignés, et que la droite (DB) est perpendiculaire à la droite (AB) (d'après la question 1)), alors la droite (DB) est perpendiculaire à la droite (BE). Par conséquent, **le triangle BDE est rectangle en B.**

3) Comme le triangle BDE est rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore,
$ED^2 = EB^2 + BD^2$. Or BD = BC + CD = 3 + 3 = 6 cm et EB = 7 cm
Par suite, $ED^2 = 7^2 + 6^2 = 49 + 36 = 85$. D'où : **ED = $\sqrt{85} \simeq 9{,}2$ cm.** ED > 0 c'est une longueur.

Exercice 5 : 1) B appartient à [AC], D appartient à [EC], les droites (AE) et (BD) sont parallèles,
D'après la propriété de Thalès, on obtient : $\frac{CD}{CE} = \frac{CB}{CA} = \frac{DB}{EA}$ soit $\frac{CD}{6} = \frac{CB}{CA} = \frac{1{,}1}{1{,}5}$ en particulier $\frac{CD}{6} = \frac{1{,}1}{1{,}5}$
par suite, $\boldsymbol{CD} = \frac{6 \times 1{,}1}{1{,}5} = \boldsymbol{4{,}4\ m}$.

2) Comme D appartient au segment [CE] , alors **ED** = EC − CD = 6 − 4,40 **= 1,60 m.**

3) On réalise un schéma :



Le conducteur peut la voir si elle passe à 1,6m de la camionnette donc **il ne pourra pas la voir.**

Exercice 6 :

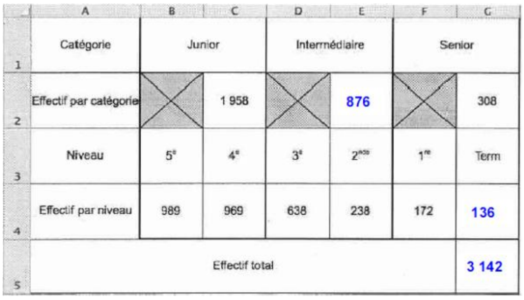
1) $\mathcal{V}_{\text{pavé}}$ = longueur × largeur×hauteur = 20× 20× 8 = 3 200 cm^3. **Le volume d'un « pavé moussant » est égal à 3 200 cm^3.**

2) $\mathcal{V}_{\text{pyramide}} = \frac{aire\ de\ la\ base \times hauteur}{3} = \frac{20\times 20\times h}{3} = \frac{400h}{3}\ cm^3$ **Le volume d'une « pyramide moussante » est égal à $\frac{400h}{3}\ cm^3$.**

3) Il faut chercher h afin que le volume du pavé soit égal au volume de la pyramide, c'est-à-dire
$\frac{400h}{3} = 3\,200$ soit 400h = 9 600 d'où $h = \frac{9\,600}{400}$ et h = 24 cm
Donc **il faut prévoir pyramide de 24 cm de hauteur pour qu'elle puisse avoir le même volume que le pavé.**

Exercice 7 :

1)



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

Calculs : 638 + 238 = 876 308 −172 = 136
1 958 + 876 + 308 = 3 142.

2) Il y a le plus d'inscrits dans **le niveau 5^e** : 989.

3) **La catégorie Senior** a le moins d'inscrits : 308.

4) Il y a 3 142 inscrits sur 25 établissements. 3 142 ÷ 25 = 125,68 ≃ 126.

En moyenne, **126 élèves par établissement ont participé à ce concours**.

5) Pour obtenir l'effectif total, il faut écrire dans la case G5 l'une des 4 formules suivantes :
= SOMME(C2 ;E2 ;G2) **= C2+E2+G2** **= SOMME(B4:G4)** **=B4+C4+D4+E4+F4+G4**

Exercice 8 :

1) Au début du jeu, le personnage le plus fort est **le guerrier** (avec 50 points), et, le moins fort est **le mage** (avec 0 point).

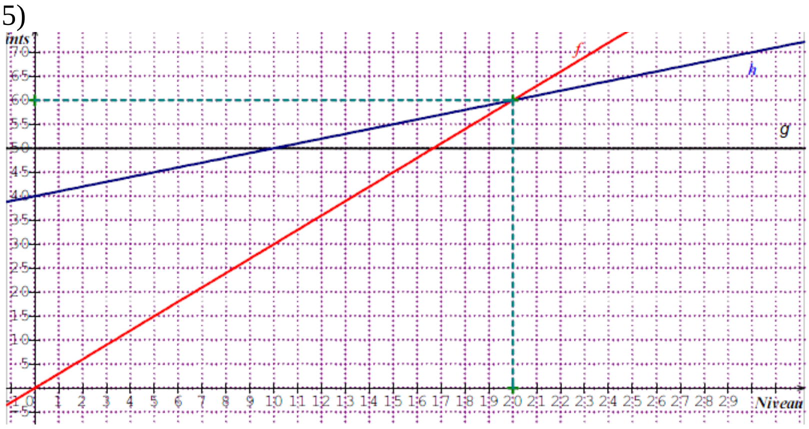
2)

Niveau	0	1	5	10	15	25
Points du Guerrier	50	50	**50**	**50**	**50**	**50**
Points du Mage	0	3	5 × 3 = **15**	10 × 3 = **30**	15 × 3 = **45**	25 × 3 = **75**
Points du Chasseur	40	41	40 + 5 = **45**	40 + 10 = **50**	40 + 15 = **55**	40 + 25 = **65**

3) Le chasseur aura autant de points que le guerrier **au niveau 10.**

4) Dans cette question, x désigne le niveau de jeu d'un personnage.
Comme le guerrier ne marque aucun autre point durant le jeu, l'expression correspondante est g(x) = 50 .
Comme le chasseur marque trois points à chaque niveau, l'expression correspondante est h(x) = x + 40 .
L'expression associée au mage est donc f (x) = 3x.

5)



h est une fonction affine sa représentation graphique est une droite qui passe par les points de coordonnées (0 ; 40) et (10 ; 50).

f est une fonction linéaire se représentation graphique est une droite qui passe par l'origine du repère et par le point de coordonnées (10 ; 30).

6) D'après le graphique ci-dessus, le mage devient le plus fort à partir du **niveau 20.**