

Question 1

Le nombre $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} \times 4$ est égal à :



A. 8	B. $\frac{13}{2}$	C. 4	D. $\frac{16}{8}$
------	-------------------	------	-------------------

Question 2

10 %
150
100 %

Le volume de la partie visible d'un iceberg est d'environ 10 % de son volume total. Si la partie visible d'un iceberg est de 150 km^3 , quel sera le volume total de cet iceberg ?

A. 1350 km^3	B. 1500 km^3	C. 15 km^3	D. 135 km^3
------------------------	------------------------	----------------------	-----------------------

Question 3

84,5 % $\Rightarrow 100 - 84,5 = 15,5$

Le prix d'un article est multiplié par 0,845. Cela signifie que le prix de cet article a :

A. augmenté de 84,5 %	B. baissé de 1,55 %
C. augmenté de 15,5 %	D. baissé de 15,5 %

Question 4

On considère la fonction A définie pour tout réel x par :

$$A(x) = (x + 5)(x + 8)$$



Le tableau de signes de A(x) sur $\mathbb{R}$ est :

A.	<table> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-8</td><td>-5</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr> <td>$A(x)$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	-8	-5	$+\infty$	$A(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	B.	<table> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-5</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr> <td>$A(x)$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	-5	$+\infty$	$A(x)$	$-$	0	$+$			
x	$-\infty$	-8	-5	$+\infty$																					
$A(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$																				
x	$-\infty$	-5	$+\infty$																						
$A(x)$	$-$	0	$+$																						
C.	<table> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-8</td><td>-5</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr> <td>$A(x)$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	-8	-5	$+\infty$	$A(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	D.	<table> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>5</td><td>8</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr> <td>$A(x)$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	5	8	$+\infty$	$A(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
x	$-\infty$	-8	-5	$+\infty$																					
$A(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$																				
x	$-\infty$	5	8	$+\infty$																					
$A(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$																				

Question 5

Un singe choisit une lettre au hasard parmi les lettres de l'alphabet.

On note les évènements :

- V : « Le singe choisit une voyelle. »
- M : « Le singe choisit une des lettres du mot SINGE. »

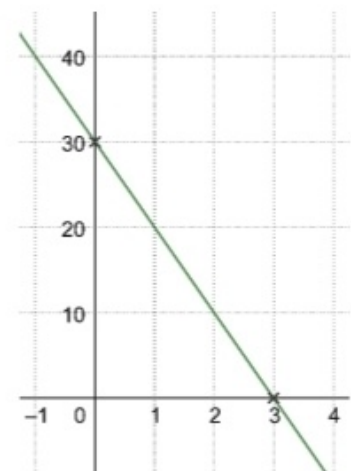
Rappel : L'alphabet est constitué de 26 lettres dont les voyelles sont : A, E, I, O, U, Y.

On note $P_M(V)$ la probabilité que le singe choisisse une voyelle sachant qu'il a choisi une lettre du mot SINGE. On peut alors affirmer que $P_M(V)$ vaut :

A. $\frac{6}{26}$	B. $\frac{2}{5}$	C. $\frac{2}{6}$	D. $\frac{5}{6}$
-------------------	------------------	------------------	------------------

Question 6

Soit f une fonction affine, dont on a tracé la représentation graphique dans le repère ci-contre.



Une expression algébrique de f est :

A. $f(x) = -x + 30$	B. $f(x) = 30x + 3$
C. $f(x) = -10x + 30$	D. $f(x) = -\frac{1}{10}x + 30$

Question 7

La forme développée et réduite de l'expression $(x + 2)^2 - (1 - x)^2$ vaut :

A. $2x^2 + 3$	B. $6x + 3$	C. $2x + 5$	D. $2x^2 + 2x + 3$
---------------	-------------	-------------	--------------------

$$x^2 + 4x + 4 - (1 - 2x + x^2) = x^2 + 4x + 4 - 1 + 2x - x^2 = 6x + 3$$

Question 8

L'équation $2(x - 4) - (2x + 1) = 0$ admet :

A. Deux solutions : 4 et $\frac{1}{2}$	B. Deux solutions : 4 et $-\frac{1}{2}$
C. Aucune solution	D. Une infinité de solutions

Question 9

On considère le nombre réel : $E = \frac{2 \times 3^2}{27 \times 2^3}$. On peut affirmer que E est égal à :

A. $\frac{1}{9}$	B. $\frac{1}{12}$	C. 12	D. $\frac{1}{6}$
------------------	-------------------	-------	------------------

$$\frac{2 \times 9}{27 \times 8} = \frac{18}{216} = \frac{1}{12}$$

$$= \frac{2^1 \times 3^2}{3^3 \times 2^3} = 2^{\frac{1-3}{1}} \times 3^{\frac{2-3}{1}} = 2^{-2} \times 3^{-1} = \frac{1}{2^2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

DEUXIÈME PARTIE (14 points)

Exercice 1 (6 points)

Durant une fête foraine, une urne contient dix boules. Chaque boule est soit verte, soit rouge, indiscernable au toucher.

Un jeu est proposé aux personnes présentes à la fête foraine. Pour y participer le joueur doit d'abord payer 1 euro.

Ensuite,

- le joueur tire une première boule qu'il donne au forain, celui-ci note sa couleur puis remet la boule dans l'urne ;
- le joueur tire une deuxième boule, le forain note la couleur de ce deuxième tirage et remet à nouveau la boule dans l'urne.

Voici les récompenses qu'il obtient :

- si le joueur a tiré deux boules rouges, il reçoit 3 euros ;
- si le joueur a tiré deux boules vertes, il reçoit 1 euro ;
- sinon il ne reçoit pas d'argent.

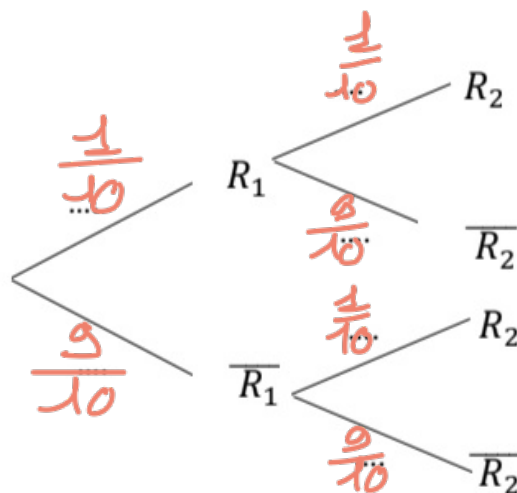
Partie A

Dans cette partie, on considère que cette urne contient 1 boule rouge et 9 boules vertes.

On note :

- R_1 l'événement : « La première boule tirée est rouge. »
- R_2 l'événement : « La deuxième boule tirée est rouge. »

- Recopier et compléter l'arbre pondéré ci-dessous représentant la situation.



2. On note X la variable aléatoire donnant le gain algébrique du joueur, c'est-à-dire la différence entre la somme reçue après les deux tirages et les frais de participation au jeu de 1 euro.

a. Donner les valeurs prises par la variable aléatoire X . $\{2; 0; -1\}$

b. Montrer que $P(X = -1) = \frac{18}{100}$. ✓

c. Recopier sur votre feuille et compléter le tableau suivant donnant la loi de probabilité de X :

k	2	0	-1
$P(X = k)$	$\frac{1}{100}$	$\frac{81}{100}$	$\frac{18}{100}$

d. Calculer l'espérance de X . Interpréter le résultat.

$$E[X] = 2 \times \frac{1}{100} + 0 \times \frac{81}{100} + (-1) \times \frac{18}{100} = \frac{2}{100} + 0 - \frac{18}{100} = -\frac{16}{100} = -0,16$$

$$P(X = -1) = P(R_1 \cap \bar{R}_2)$$

$$+ P(\bar{R}_1 \cap R_2)$$

$$= \frac{1}{10} \times \frac{9}{10} + \frac{9}{10} \times \frac{1}{10}$$

$$= \frac{9}{100} + \frac{9}{100}$$

$$= \frac{18}{100}$$