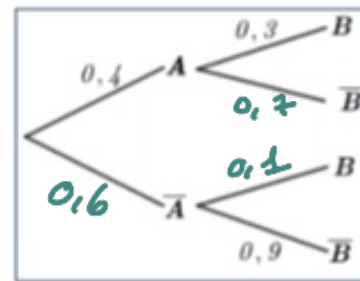


Question 1.

On considère l'arbre de probabilité ci-contre.
On cherche la probabilité de l'évènement B .



On a

A. $p(B) = 0,18$	B. $p(B) = 0,12$	C. $p(B) = 0,66$	D. $p(B) = 0,3$
----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------

$$L, p(B) = 0,4 \times 0,3 + 0,6 \times 0,1 = 0,12 + 0,06$$

$4 \times 3 = 0,12$ $0,06$

Question 2.

Une tablette coûte 200 euros. Son prix diminue de 30%. Le prix après cette diminution est :

A. 140 euros	B. 170 euros	C. 194 euros	D. 197 euros
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

$$L, 200 \times \left(1 - \frac{30}{100}\right) = 200 \times (1 - 0,30) = 200 \times 0,7 = 2 \times 10 \times 7 = 140$$

2×100 $\frac{7}{10}$

Question 3.

Une réduction de 50% suivie d'une augmentation de 50% équivaut à :

A. une réduction de 50%	B. une réduction de 25%	C. une augmentation de 25%	D. une augmentation de 75%
-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

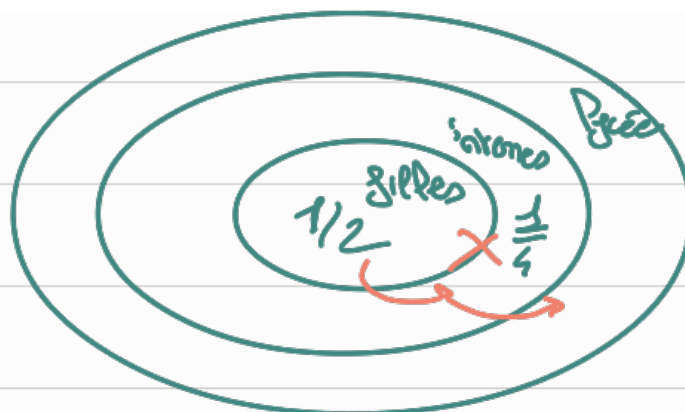
$$\left(1 - \frac{50}{100}\right) \times \left(1 + \frac{50}{100}\right) = 0,5 \times 1,5 = 0,75$$

5×15

Question 4.

Dans un lycée, le quart des élèves sont internes, parmi eux, la moitié sont des filles.
La proportion des filles internes par rapport à l'ensemble des élèves du lycée est égale à :

A. 4%	B. 12,5%	C. 25%	D. 50%
-----------------	--------------------	------------------	------------------



$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

$$= 0,125$$

Question 5.

On considère le nombre $N = \frac{10^7}{5^2}$. On a :

$$N = \frac{(2 \times 5)^7}{5^2} = \frac{2^7 \times 5^7}{5^2} = 2^7 \times 5^5 = 2^2 \times 2^5 \times 5^5 = 4 \times 10^5$$

A. $N = 2^5$	B. $N = 20\,000$	C. $N = \frac{1}{10^5}$	D. $N = 4 \times 10^5$
--	--	---	----------------------------------

Question 6.

Un appareil a besoin d'une énergie de $7,5 \times 10^6$ Joules (J) pour se mettre en route. À combien de kiloWatts-heure (kWh) cela correspond-il ?

$$\frac{7,5}{3,6} = \frac{7,5 \times 10^6}{3,6 \times 10^6} = \frac{7,5}{3,6} = \frac{75}{36} = \frac{5 \times 15}{3 \times 12} = \frac{5}{2,4} \approx 2,08$$

Données : $1\text{kWh} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$.

A. 0,5 kWh	B. 2,08 kWh	C. 5,3 kWh	D. 20,35 kWh
----------------------	-----------------------	----------------------	------------------------

Question 7.

Le plan est muni d'un repère orthogonal. On note d la droite passant par les points $A(0; -1)$ et $B(2; 5)$. Le coefficient directeur de la droite d est égal à :

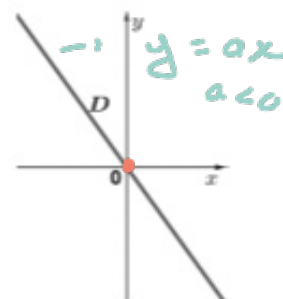
A. $-\frac{1}{2}$	B. 2	C. 3	D. $\frac{1}{3}$
-----------------------------	----------------	----------------	----------------------------

$$\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{5 - (-1)}{2 - 0} = \frac{6}{2} = 3$$

Question 8.

On a représenté ci-contre une droite D .

Parmi les quatre équations ci-dessous, la seule susceptible de représenter la droite D est :



A. $2x - y = 0$	B. $2x + y + 1 = 0$	C. $y = x^2 - (x + 1)^2 + 1$	D. $y = 2x - 1$
---	---	--	---

$$1, y = 2x$$

$$1, y = -2x - 1$$

$$1, x^2 - (x^2 + 2x + 1) + 1 = x^2 - x^2 - 2x - 1 + 1 = -2x$$

Question 9.

On note S l'ensemble des solutions de l'équation $x^2 = 10$ sur $\mathbb{R}$. On a :

A. $S = \{-5; 5\}$	B. $S = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}$	C. $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$	D. $S = \emptyset$
------------------------------	--	--	------------------------------

Question 10.

La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (3x - 15)(x + 2)$ admet pour tableau de signes :

x		-2		5	
$3x-15$	—	—	—	+	+
$x+2$	—	+	+	—	—
	+	+	—	+	+

A.

x	$-\infty$	-2		5	$+\infty$
$f(x)$	+	0	—	0	+

B.

x	$-\infty$	-2		5	$+\infty$
$f(x)$	—	0	+	0	—

C.

x	$-\infty$	-5		2	$+\infty$
$f(x)$	+	0	—	0	+

D.

x	$-\infty$	-5		2	$+\infty$
$f(x)$	—	0	+	0	—

Question 11.

L'expression développée de $(2x + 0,5)^2$ est :

A.

$$4x^2 + x + 0,25$$

B.

$$4x^2 + 4x + 2$$

C.

$$4x^2 + 2x + 0,25$$

D.

$$4x^2 + 2x + 1$$

Question 12.

Lorsqu'un point mobile suit une trajectoire circulaire de rayon R , en mètre (m), son accélération centripète a (en m/s^2) s'exprime en fonction de la vitesse v (en m/s) de la manière suivante :

$$a = \frac{v^2}{R} \quad \Rightarrow \quad a \times R = v^2$$
$$\Rightarrow \sqrt{aR} = v$$

L'expression permettant, à partir de cette formule, d'exprimer la vitesse v est :

A.

$$v = aR^2$$

B.

$$v = \sqrt{aR}$$

C.

$$v = \sqrt{\frac{a}{R}}$$

D.

$$v = \frac{a^2}{R}$$

Exercice 2 (X points)

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

Le plan est muni d'un repère orthogonal.

Partie A

On considère la fonction P définie sur l'intervalle $[-5; 3]$ par :

$$P(x) = 2x^2 + x - 10.$$

1. a. Déterminer les racines de P .

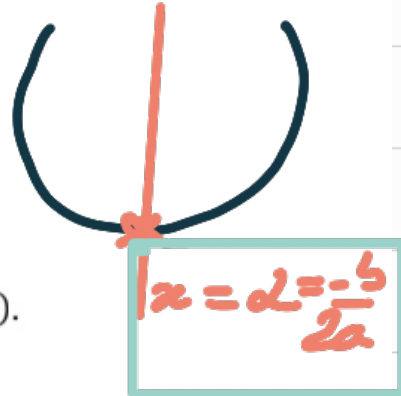
$$\rightarrow -\frac{1}{4} \\ \rightarrow 2$$

b. En déduire l'axe de symétrie de la parabole d'équation $y = P(x)$.

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{4}$$

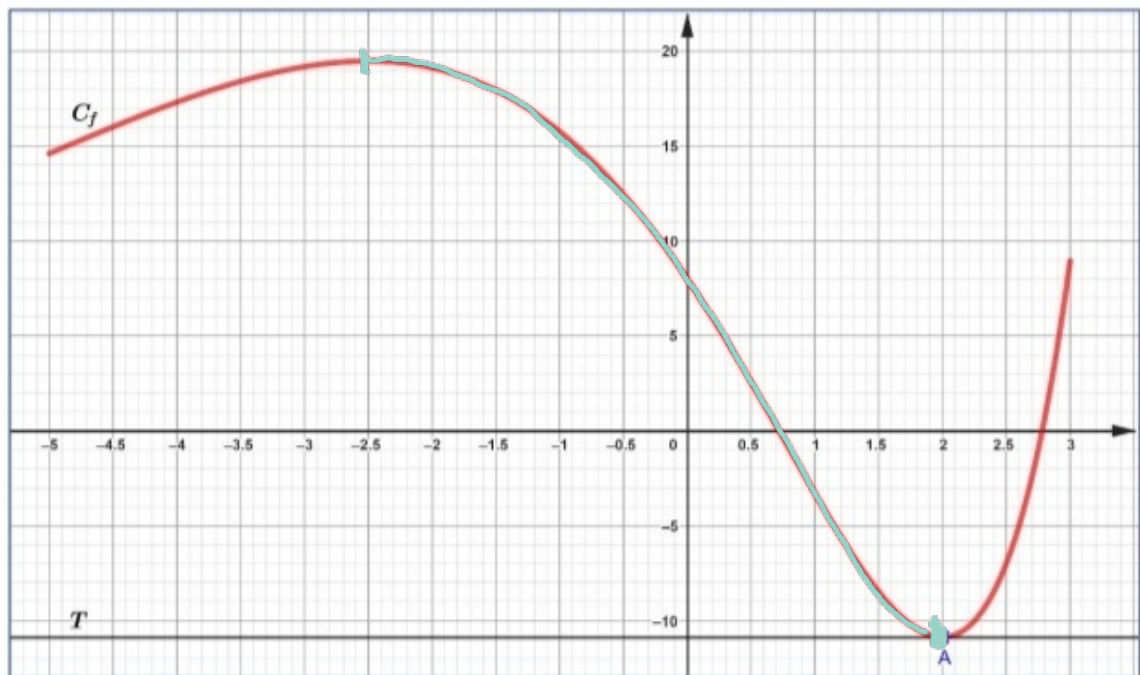
2. Etablir le tableau de signe de la fonction P sur l'intervalle $[-5; 3]$.

x	-5	$-\frac{1}{4}$	2	$+\infty$
signe	$+$	$+$	$-$	$+$



Partie B

On considère la fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-5; 3]$ dont on donne ci-dessous la courbe représentative C_f .



La tangente T à la courbe C_f au point A d'abscisse 2 est horizontale.

1. Donner la valeur du nombre dérivé $f'(2)$. $= 0$ car la tangente en $x=2$ est horizontale.

2. Résoudre, avec la précision permise par le graphique, l'inéquation $f'(x) < 0$. $x \in]-2,5; 2[$

3. On sait que la fonction f a pour expression sur l'intervalle $[-5; 3]$

$$f(x) = (4x^2 - 14x + 8)e^{0,5x}.$$

Démontrer que, pour tout x appartenant à l'intervalle $[-5; 3]$, on a

$$f'(x) = P(x)e^{0,5x}.$$

4. En utilisant les résultats de la **partie A**, dresser le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[-5; 3]$. (Il n'est pas demandé de calculer les images).