Corrigé du bac général 2026
Classe de première
Mathématiques Spécialité
Amérique du Nord

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2026

MATHÉMATIQUES

ÉPREUVE ANTICIPÉE

Pour les candidats AVEC ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve : 2 heures

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

Correction proposée par un professeur de mathématiques pour le site sujetdebac.fr

Pour accéder à d'autres sujets et corrigés de maths spé (1ère) au baccalauréat :
www.sujetdebac.fr/annales/mathematiques-spe-premiere/

AUTOMATISMES – QCM (6 points)

Question 1 : réponse B

On commence par la multiplication :

$$\frac{3}{2} \times 4 = 6$$

Donc :

$$\frac{1}{2} + 6 = \frac{1}{2} + \frac{12}{2} = \frac{13}{2}$$

Question 2 : réponse B

La partie visible représente 10 % du volume total.

Si 10 % valent 150 km³, alors 100 % valent 10 fois plus :

$$150 \times 10 = 1500\ km^3$$

Question 3 : réponse D

Multiplier par 0,845 signifie que le nouveau prix représente 84,5 % de l'ancien prix.

Il manque donc :

$$100\% - 84{,}5\% = 15{,}5\%$$

Le prix a baissé de 15,5 %.

Question 4 : réponse C

On a :

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

Les deux valeurs qui annulent l'expression sont :

$$x = -8 \qquad \text{et} \qquad x = -5$$

Comme le coefficient dominant est positif, le signe est positif à l'extérieur des racines et négatif entre les deux racines :

$+$	0	$-$	0	$+$

Question 5 : réponse B

Les lettres du mot **SINGE** sont : S, I, N, G, E.

Parmi ces 5 lettres, les voyelles sont I et E, donc il y en a 2

$$P_M(V) = \frac{2}{5}$$

Question 6 : réponse C

Sur le graphique, la droite coupe l'axe des ordonnées en 30, donc l'ordonnée à l'origine est 30.

Elle passe aussi par le point d'abscisse 3 et d'ordonnée 0. La pente vaut donc :

$$\frac{0-30}{3-0} = -10$$

Ainsi :

$$f(x) = -10x + 30$$

Question 7 : réponse B

On peut développer rapidement :

$$(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

et

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

Donc :

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

Question 8 : réponse C

On simplifie le membre de gauche :

$$2(x-4) - (2x+1) = 2x - 8 - 2x - 1$$
$$= -9$$

L'équation devient donc :

$$-9 = 0$$

C'est impossible, donc il n'y a aucune solution

Question 9 : réponse B

On peut calculer en posant les multiplications :

$$E = \frac{2 \times 3^2}{27 \times 2^3} = \frac{2 \times 9}{27 \times 8} = \frac{18}{216} = \frac{1}{12}$$

EXERCICE 1 (6 points)

Partie A

1. Il y a 1 boule rouge et 9 boules vertes sur 10. Comme la boule est remise dans l'urne après le premier tirage, les probabilités sont les mêmes au deuxième tirage.

$$P(R_1) = \frac{1}{10} \qquad \text{et} \qquad P(\overline{R_1}) = \frac{9}{10}$$

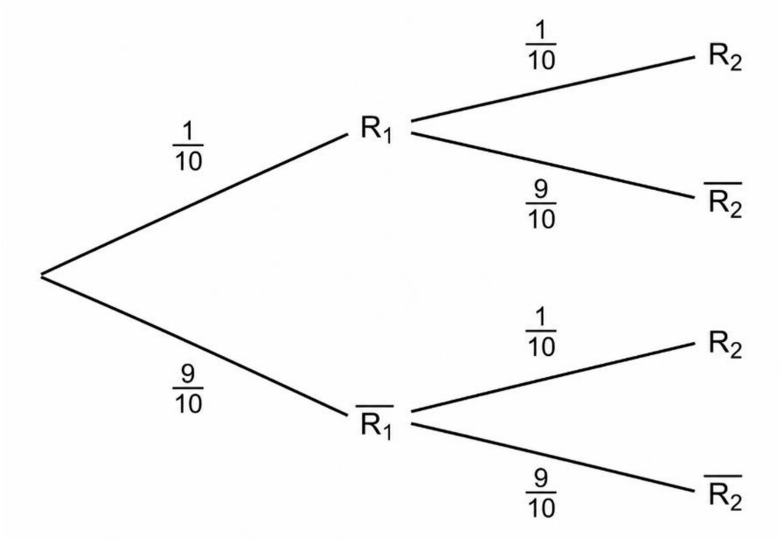
Après R_1 :

$$P_{R_1}(R_2) = \frac{1}{10} \qquad \text{et} \qquad P_{R_1}(\overline{R_2}) = \frac{9}{10}$$

Après $\overline{R_1}$:

$$P_{\overline{R_1}}(R_2) = \frac{1}{10} \qquad \text{et} \qquad P_{\overline{R_1}}(\overline{R_2}) = \frac{9}{10}$$

Ce qui donne l'arbre complété suivant :



2.a. Le joueur paie toujours 1 euro au départ.

S'il tire deux boules rouges, il reçoit 3 euros, donc son gain algébrique est :

$$3 - 1 = 2$$

S'il tire deux boules vertes, il reçoit 1 euro, donc son gain algébrique est :

$$1 - 1 = 0$$

S'il tire une boule rouge et une boule verte, il ne reçoit rien, donc son gain algébrique est :

$$0 - 1 = -1$$

Ainsi, les valeurs prises par X sont :

$$-1,\ 0,\ 2$$

2.b. L'événement $X = -1$ correspond au cas où le joueur tire deux boules de couleurs différentes.

Il peut donc tirer rouge puis verte, ou verte puis rouge :

$$P(X = -1) = P(R_1 \cap \overline{R_2}) + P(\overline{R_1} \cap R_2)$$

$$P(X = -1) = \frac{1}{10} \times \frac{9}{10} + \frac{9}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{9}{100} + \frac{9}{100} = \frac{18}{100}$$

2.c. La loi de probabilité complété :

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

En effet, $X = 0$ correspond à deux boules vertes :

$$P(X = 0) = \frac{9}{10} \times \frac{9}{10} = \frac{81}{100}$$

et $X = 2$ correspond à deux boules rouges :

$$P(X = 2) = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$$

2.d. On calcule l'espérance :

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

$$E(X) = -\frac{18}{100} + \frac{2}{100} = -\frac{16}{100} = -0{,}16$$

Cela signifie que, sur un grand nombre de parties, le joueur perd en moyenne 0,16 euro par partie, c'est-à-dire 16 centimes.

Le jeu est donc défavorable au joueur.

Partie B

1. Il y a n boules rouges sur 10, donc :

$$P(R) = \frac{n}{10}$$

Il y a $10 - n$ boules vertes sur 10, donc :

$$P(V) = \frac{10 - n}{10}$$

Les tirages se font avec remise, donc les probabilités se multiplient directement.

Le joueur gagne 2 euros s'il tire deux boules rouges :

$$P(Y = 2) = \frac{n}{10} \times \frac{n}{10} = \frac{n^2}{100}$$

Le joueur gagne 0 euro s'il tire deux boules vertes :

$$P(Y = 0) = \frac{10 - n}{10} \times \frac{10 - n}{10}$$

Ce cas ne changera pas l'espérance, car il est multiplié par 0.

Le joueur gagne -1 euro s'il tire deux boules de couleurs différentes :

$$P(Y = -1) = \frac{n}{10} \times \frac{10 - n}{10} + \frac{10 - n}{10} \times \frac{n}{10} = \frac{2n(10 - n)}{100}$$

Donc :

$$E(Y) = 2 \times \frac{n^2}{100} + 0 \times P(Y = 0) + (-1) \times \frac{2n(10 - n)}{100}$$

$$E(Y) = \frac{2n^2}{100} - \frac{2n(10 - n)}{100}$$

$$E(Y) = \frac{2n^2 - 20n + 2n^2}{100}$$

$$E(Y) = \frac{4n^2 - 20n}{100}$$

2. Le jeu est équitable lorsque l'espérance est nulle :

$$E(Y) = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{4n^2 - 20n}{100} = 0$$

$$\Leftrightarrow 4n^2 - 20n = 0$$

$$\Leftrightarrow 4n(n - 5) = 0$$

Donc :

$$n = 0 \quad \text{ou} \quad n = 5$$

Le jeu est équitable lorsqu'il y a 0 boule rouge ou 5 boules rouges dans l'urne.

EXERCICE 2 (4 points)

Partie A

1. On lit graphiquement l'ordonnée du point de la courbe d'abscisse 11.

À 11h00, la puissance électrique est d'environ :

6 kW

2. On cherche les moments de la journée où la courbe est au-dessus de la droite horizontale d'équation :

$$y = 5$$

D'après le graphique, la courbe est au-dessus de cette droite environ entre 10,5 et 15,5.

Donc les solutions sont approximativement :

$$x \in [10{,}5\,;\ 15{,}5]$$

Cela signifie que les panneaux solaires produisent au moins 5 kW environ de 10h30 à 15h30, c'est-à-dire pendant une durée d'environ 5 heures.

Partie B

1. Chaque année, le tarif augmente de 6 %, donc il est multiplié par :

$$1 + \frac{6}{100} = 1{,}06$$

La suite (c_n) est donc géométrique, de premier terme :

$$c_0 = 0{,}15$$

et de raison :

$$1{,}06$$

2.Comme (c_n) est une suite géométrique :

$$c_n = c_0 \times 1,06^n$$

Donc, pour tout entier naturel n :

$$c_n = 0{,}15 \times 1,06^n$$

3. L'année 2030 correspond à :

$$2020 + n = 2030$$

donc :

$$n = 10$$

Le calcul à effectuer est donc :

$$c_{10} = 0{,}15 \times 1,06^{10}$$

4.a. La variable c représente le coût, en euros, d'un kilowattheure pour l'année considérée.

La variable S représente la somme totale économisée par Camille grâce aux panneaux solaires depuis leur installation.

À chaque tour de boucle, on ajoute l'économie réalisée pendant une année :

$$c \times 2000$$

car Camille évite l'achat de 2000 kWh par an.

4.b. Le programme s'arrête lorsque la somme économisée atteint ou dépasse le coût de l'installation, c'est-à-dire 7000 €.

Comme le programme affiche :

$$16$$

cela signifie qu'il faut 16 années d'utilisation pour que les économies réalisées par Camille atteignent ou dépassent 7000 €.

L'installation est donc rentabilisée au bout de 16 ans.

EXERCICE 3 (4 points)

1. On a :

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

La fonction est la somme d'un produit et d'une constante, donc on utilise :

$$(uv)' = u'v + uv'$$

avec :

$$u(x) = 4x - 4 \qquad \text{et} \qquad u'(x) = 4$$

$$v(x) = e^{-0,5x} \qquad \text{et} \qquad v'(x) = -0,5e^{-0,5x}$$

Donc :

$$f'(x) = 4e^{-0,5x} + (4x - 4)(-0,5e^{-0,5x})$$

On factorise par $e^{-0,5x}$:

$$f'(x) = (4 - 0,5(4x - 4))e^{-0,5x}$$

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

$$f'(x) = (-2x + 6)e^{-0,5x}$$

2. Pour tout réel x, on sait que :

$$e^{-0,5x} > 0$$

Le signe de $f'(x)$ est donc du signe de :

$$-2x + 6$$

On résout :

$$-2x + 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow -2x = -6$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

Ainsi :

$$-2x + 6 > 0 \quad \text{si } x < 3$$

$$-2x + 6 = 0 \quad \text{si } x = 3$$

$$-2x + 6 < 0 \quad \text{si } x > 3$$

Donc f est croissante sur $]-\infty\,;\,3]$ et décroissante sur $[3\,;\,+\infty[$.

La fonction admet donc un maximum en $x = 3$. Sa valeur est :

$$f(3) = (4 \times 3 - 4)e^{-0,5\times 3} + 5 = 8e^{-1,5} + 5 = 8e^{-\frac{3}{2}} + 5$$

On obtient ainsi le tableau de variations suivant :

x	$-\infty$		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
Variations de f		$\nearrow$	$8e^{-\frac{3}{2}}+5$	$\searrow$	

3. Une tangente est horizontale lorsque le nombre dérivé est nul.

On cherche donc les réels x tels que :

$$f'(x) = 0$$

Or on sait que :

$$f'(x) = (-2x+6)e^{-0,5x}$$

Comme l'exponentielle n'est jamais nulle, il suffit de résoudre :

$$-2x + 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

Il y a donc un seul point de la courbe où la tangente est horizontale.

Son ordonnée est :

$$f(3) = 8e^{-\frac{3}{2}} + 5$$

Les coordonnées exactes de ce point sont donc :

$$\left(3\,;\,8e^{-\frac{3}{2}}+5\right)$$

Pour accéder à d'autres sujets et corrigés de maths spé (1ère) au baccalauréat :
www.sujetdebac.fr/annales/mathematiques-spe-premiere/