Nom :	Classe :	Date : ....
	Mathématiques	
TPVP1	**Révisions CCF n°2**	

Exercice 1 Les fonctions dérivées

Formulaire								
Fonction	a	x	ax	$ax + b$	x^2	x^3	$\frac{1}{x}$	$\sqrt{x}$
Fonction dérivée	0	1	a	a	$2x$	$3x^2$	$-\frac{1}{x^2}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$

Exemple : Soit la fonction f telle que $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$ Fonction dérivée : $f'(x) = 3\times\mathbf{2x} - 5\times\mathbf{1}$

$f'(x) = 6x - 5$

$f_1(x) = 8x$ $f_1'(x) =$	$f_2(x) = 3x + 5$ $f_2'(x) =$..	$f_3(x) = -4x - 3$ $f_3'(x) =$... ....
$f_4(x) = 2x^2 - 7x + 2$ $f_4'(x) =$..	$f_5(x) = -7x^2 + x - 1$ $f_5'(x) =$..	$f_6(x) = 2x^3 + 5x^2 - 7x + 2$ $f_6'(x) =$... ....

Exercice 2 Etude fonction polynomiales de degré 3

Soit la fonction f telle que $\boldsymbol{f(x) = x^3 - 24x^2 + 165x + 150}$ définie sur l'intervalle $\boldsymbol{[0 ; 15]}$.

1) Déterminer la fonction dérivée $f'(x)$ de la fonction f.

....

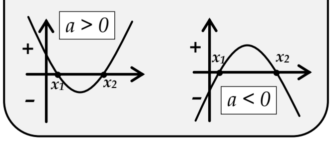
2) A l'aide des fonctionnalités de la calculatrice, déterminer les valeurs x_1 et x_2 telles que $\boldsymbol{f'(x) = 0}$.

Solutions telles que $x_1 < x_2$: $x_1 =$ .... $x_2 =$ ....

3) Compléter les encadrements et avec "positive" ou "négative" :

Aide

$f'(x) = ax^2 + bx + c$



Si $0 < x <$ ...... Si ...... $< x <$ ...... Si ...... $< x < 15$

$f'(x)$ est .... $f'(x)$ est .... $f'(x)$ est ....

4) Calculer les valeurs suivantes : $f(0)$, $f(x_1)$, $f(x_2)$ et $f(15)$.

....

....

....

....

....

....

....

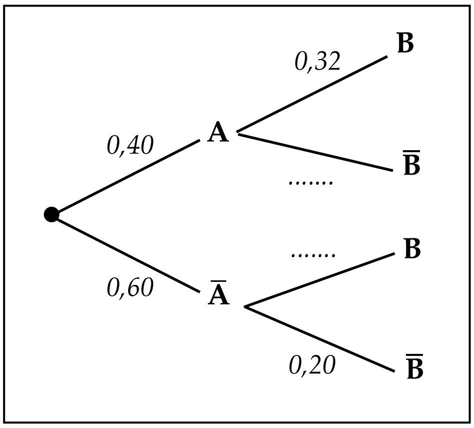
....

x	0 15
signe de $f'(x)$	
Variation de f	

5) Construire le tableau de variation de f.

Exercice 3 **Les probabilités**

Les règles



Règle n°1 : La somme des probabilités des branches issues d'un même nœud est égale à 1.
Exemple : P(A) + P($\overline{A}$) = 0,40 + 0,60 = 1

1) Compléter l'arbre ci-contre.

Règle n°2 : La probabilité d'un chemin est égale au produit des probabilités portées par les branches qui le constituent.
Exemple : P(A∩B) = 0,40 × 0,32 = 0,128

2) Calculer la probabilité P($\overline{A}$∩$\overline{B}$).

....

Règle 3 : Si plusieurs chemins conduisent au même événement, la probabilité de cet événement est la somme des probabilités des chemins qui conduisent à cet événement.

3) Calculer la probabilité P(B).

....

Problème

L'entreprise Net'vert est spécialisée dans les produits ménagers Ecolabel. Elle propose un nettoyant multi-usage à base de bicarbonate de soude. Ce produit est conditionné en flacons de 0,5 L, 1 L et 1,5 L. À la mise en service de la chaîne de remplissage des flacons, un test sur **1 000 flacons** est réalisé. Un réglage de la machine sera nécessaire si **10% des flacons ont un remplissage défectueux**.

1) Les résultats du test sont présentés par le tableau croisé d'effectifs ci-dessous. Le compléter.

Modèle / Résultat	Flacon A 0,5 L	Flacon B 1 L	Flacon C 1,5 L	Total
Remplissage correct	480	270	190	....
Remplissage défectueux	....	....	....	....
Total	500	300	....	***1 000***

Le responsable du test prend au hasard un flacon de la production et représente la situation par l'arbre de probabilités pondéré ci-contre.

Notation des événements :

A : « Le flacon est de 0,5 L » **B** : « Le flacon est de 1 L » **C** : « Le flacon est de 1,5 L »

R : « Le remplissage est correct ». **$\overline{R}$** : « Le remplissage est défectueux »

2) A partir du tableau, calculer les probabilités :

Des exemples sont donnés. Arrondir à 0,01 si besoin.

$P(A) = \frac{500}{1\,000} = \mathbf{0,5}$	P(B) = ... = ...	P(C) = ... = ...
$P_A(R) = \frac{480}{500} = \mathbf{0,96}$		$P_A(\overline{R})$ = 1 – 0,96 = **0,04** (Règle n°1)
$P_B(R)$ = ... = ...		$P_B(\overline{R})$ = ... = ...
$P_C(R)$ = ... = ...		$P_C(\overline{R})$ = ... = ...

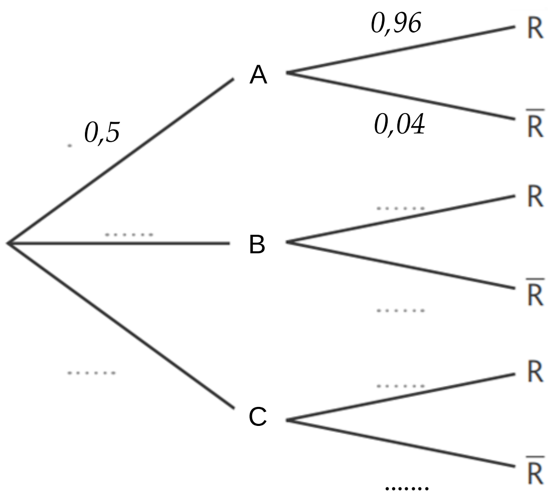
3) Indiquer les probabilités sur chaque branche de l'arbre ci-contre.

4) Calculer les probabilités des chemins conduisant à l'événement $\overline{R}$. (Règle n°2)

   $P(A\cap\overline{R}) = P(A)\times P_A(\overline{R}) = 0{,}5 \times 0{,}04 =$ **0,02** (soit 2%)

   $P(B\cap\overline{R})=$ ....

   $P(C\cap\overline{R})=$ ....



5) En utilisant la formule des probabilités totales (Règle n°3), déterminer la probabilité qu'un flacon, pris au hasard dans la production, ait un remplissage défectueux. Donner le résultat en pourcentage.

   $P(\overline{R})=$ ....

Indiquer si un réglage de la machine est nécessaire.

....

....

Exercice 4 Les suites arithmétiques et géométriques

Suite arithmétique		Suite géométrique	
Premier terme : u_1 Raison : r	Terme de rang *n* : $u_n = u_1 + (n-1)\times r$	Premier terme : v_1 Raison : q	Terme de rang *n* : $v_n = v_1 \times q^{n-1}$
Somme des *n* premiers termes : $S_n = \dfrac{n \times (u_1 + u_n)}{2}$		Somme des *n* premiers termes : $S_n = u_1 \times \dfrac{(q^n - 1)}{(q-1)}$	

Les calculs

➢ Soit la suite **arithmétique** de 1er terme $u_1 = 5$ et de raison $r = 3$

1) Calculer le 13ème terme u_{13} : $u_{13} = u_1 + (n-1)\times r = 5 + 12\times 3 =$ ....

2) Calculer la somme des 13 premiers termes :

$$S_{13} = \frac{n \times (u_1 + u_{13})}{2} = \frac{13 \times (5+ \text{.........})}{2} = \text{............................}$$

➢ Soit la suite **géométrique** de 1er terme $v_1 = 10$ et de raison $q = 1{,}2$

1) Calculer le 10ème terme v_{10} : $v_{10} = v_1 \times q^{n-1} = 10 \times 1{,}2^9 =$ .... (Arrondir à 0,1)

2) Calculer la somme des 10 premiers termes :

$$S_{10} = v_1 \times \frac{(q^n - 1)}{(q-1)} = 10 \times \frac{(1{,}2^{10} - 1)}{(1{,}2 - 1)} = \text{.........................}$$ (Arrondir à 0,1)

Problème

Abdel, responsable des importations du groupe Ordimax désire comparer les ventes de deux modèles les plus vendus. Pour cela, il a suivi l'évolution des ventes au cours des trois dernières années.

• Il y a trois ans, le groupe a vendu **50 000 ordinateurs** du modèle familial **R2000**. Les années suivantes, ces ventes ont chuté de **2 350 exemplaires par an**.

• Il y a trois ans, le groupe a vendu **25 000 ordinateurs** du modèle **Config-jeu**. Les années suivantes, les ventes ont progressé de **8 % par an**.
Abdel estime que l'évolution des ventes va se poursuivre de manière identique les années suivantes. Il souhaite prévoir les ventes dans cinq ans.

<u>Partie A :</u> Évolution des ventes du modèle R2000

1) On note u_1 , u_2, u_3 les ventes des trois dernières années. Sachant que $u_1 = 50\ 000$, calculer u_2 et u_3.

   ....

   ....

2) La suite (u_n) est-elle une suite arithmétique ou géométrique ? Justifier et donner son premier terme u_1 et sa raison r.

   ....

   ....

3) Exprimer le terme u_n en fonction de n sachant que : $u_n = u_1 + (n-1)\times r$

   ....

4) Calculer u_8 afin de déterminer les ventes du modèle R2000 dans cinq ans.

   ....

<u>Partie B :</u> Évolution des ventes du modèle Config-jeu

1) On note v_1 , v_2, v_3 les ventes des trois dernières années. Sachant que $v_1 = 25\ 000$, calculer v_2 et v_3.
   <u>Aide :</u> Pour augmenter une valeur de 8%, il faut la multiplier par le coefficient 1+0,08 = **1,08**.

   ....

   ....

2) La suite (v_n) est-elle une suite arithmétique ou géométrique ? Justifier et donner son premier terme v_1 et sa raison q.

   ....

   ....

3) Exprimer le terme v_n en fonction de n sachant que $v_n = v_1 \times q^{n-1}$

   ....

   ....

4) Calculer v_8 afin de déterminer les ventes du modèle config-jeu dans cinq ans.

   ....

Quel modèle d'ordinateurs se vendra le plus dans cinq ans ?

....

....

Total des ventes

Calculer S_8 pour chacun des modèles d'ordinateurs afin de déterminer le nombre total de vente en 8 ans.

....

....

....

<u>Partie D :</u> Simulation informatique

Pour chacun des modèles d'ordinateurs, indiquer les formules à saisir en B3 et C3 sur le tableur afin de calculer les termes et les sommes des termes.

Modèle R2000			
	A	B	C
1	**Année**	**Ventes u_n**	**Sommes S_n**
2	**1**	50000	50000
3	**2**	=...............................	=..................
4	**3**		
5	**4**		

Modèle Config-jeu			
	A	B	C
1	**Année**	**Ventes u_n**	**Sommes S_n**
2	**1**	25000	25000
3	**2**	=...............................	=..................
4	**3**		
5	**4**		