AVA1 **Devoir Surveillé n ° 4**

- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées

Barème :	**Nom :**
1) 4 pts 2) 3 pts 3) 6 pts 3) 7 pts	

Commentaires : *Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées .Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez . La rédaction est importante . Soyez propre et clair . Bon courage …*

Ex 1 :

Un garagiste a acheté 20% de son stock de fusibles à un premier fournisseur, 50 % à un deuxième et le reste à un troisième . Le premier fournisseur produit 70% de fusibles sans défaut, le deuxième 90% et le troisième 80%.

On note F_i :« acheter au ième fournisseur » pour $i=1$, $i=2$ et $i=3$ et D : « le fusible est défectueux »

a) Construire l'arbre de probabilité correspondant.

b) Le réparateur prend au hasard un fusible de son stock . Quelle est la probabilité que le fusible soit avec défaut ?

c) Le fusible choisi est sans défaut . Quelle est la probabilité qu'il vienne du premier fournisseur ?

Ex 2 :

On tire au hasard une carte d'un jeu de 32 cartes.

On considère les événements A : « la carte tirée est un roi» et B : « la carte tirée est un trèfle »

a) Calculer $\mathrm{P}(\mathrm{A})$ et $\mathrm{P}(\mathrm{B})$.

b) Les événements A et B sont-ils indépendants ?

Ex 3 : ***Vrai ou faux*** **(+1 par réponse juste ; -0,5 par réponse fausse ; 0 si pas de réponse)**

1) La somme des probabilités de tous les événements élémentaires d'une expérience aléatoire vaut 1. 2) La probabilité d'un événement peut être égale à $\frac{28}{27}$. 3) Dans le cas de l'équiprobabilité, tous les événements ont la même probabilité .	4) Si $P(A)=0{,}1$ et $P(B)=0{,}8$ alors $P(A\cup B)=0{,}9$ 5) $P(A\cap B)\leqslant P(A\cup B)$ 6) $P(\overline{A})\geqslant P(A)$

Ex 4 :

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$ (unité graphique 1 cm) .

À tout nombre réel t de l'intervalle $[-1;2]$ on associe le point $M(t)$ de coordonnées $x=f(t)=2t^3-3t^2$ et $y=g(t)=4t-t^2$.

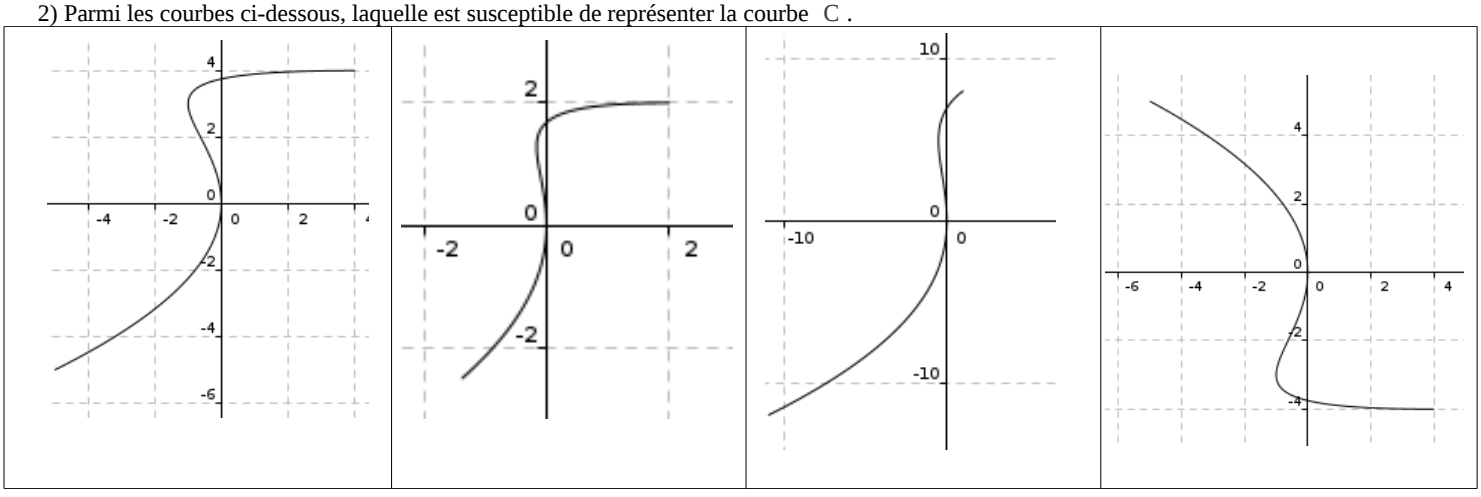
On note C la courbe ensemble des points $M(t)$ obtenus lorsque t varie dans $[-1;2]$.

1) Étudier les variations des fonctions f et g sur $[-1;2]$.

Compléter le tableau des variations conjointes suivants.

t	-1	0	1	2
$f'(t)$				
$f(t)$				
$g(t)$				
$g'(t)$				

2) Parmi les courbes ci-dessous, laquelle est susceptible de représenter la courbe C .



3) Placer les points $\mathrm{M}(-1)$, $\mathrm{M}(0)$, $\mathrm{M}(1)$ et $\mathrm{M}(2)$ sur la courbe choisie et tracer les tangentes en chacun de ces points.

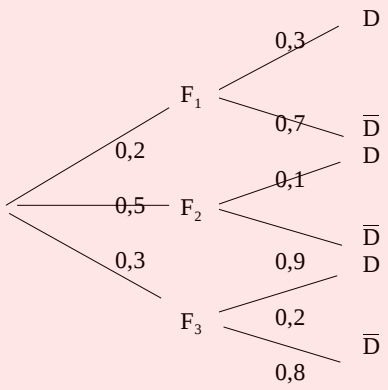
Correction :

Ex 1 :

Un garagiste a acheté 20% de son stock de fusibles à un premier fournisseur, 50 % à un deuxième et le reste à un troisième . Le premier fournisseur produit 70% de fusibles sans défaut, le deuxième 90% et le troisième 80%.

On note F_i :« acheter au ième fournisseur » pour $i=1$, $i=2$ et $i=3$ et D : « le fusible est défectueux »

a) Construire l'arbre de probabilité correspondant.



b) Le réparateur prend au hasard un fusible de son stock . Quelle est la probabilité que le fusible soit avec défaut ?

$$P(D)=P(F_1\cap D)+P(F_2\cap D)+P(F_3\cap D)=0,2\times0,3+0,5\times0,1+0,3\times0,2=0,17$$

c) Le fusible choisi est sans défaut . Quelle est la probabilité qu'il vienne du premier fournisseur ?

$$P_{\overline{D}}(F_1)=\frac{P(\overline{D}\cap F_1)}{P(\overline{D})}=\frac{0,2\times0,7}{1-0,17}\approx 0,17$$

Ex 2 :

On tire au hasard une carte d'un jeu de 32 cartes.
On considère les événements A : « la carte tirée est un roi» et B : « la carte tirée est un trèfle »

Les événements A et B sont-ils indépendants ?

$$P(A)=\frac{4}{32}=\frac{1}{8}\quad P(B)=\frac{8}{32}=\frac{1}{4}\quad P(A\cap B)=\frac{1}{32}\quad P(A)\times P(B)=\frac{1}{8}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{32}$$

On a $P(A\cap B)=P(A)P(B)$; les événements A et B sont donc indépendants.

Ex 3 : *Vrai ou faux* (+1 par réponse juste ; -0,5 par réponse fausse ; 0 si pas de réponse)

1) La somme des probabilités de tous les événements élémentaires d'une expérience aléatoire vaut 1. **V** 2) La probabilité d'un événement peut être égale à $\frac{28}{27}$. **F** 3) Dans le cas de l'équiprobabilité, tous les événements ont la même probabilité . **F**	4) Si $P(A)=0,1$ et $P(B)=0,8$ alors $P(A\cup B)=0,9$ **F** 5) $P(A\cap B)\leqslant P(A\cup B)$ **V** 6) $P(\overline{A})\geqslant P(A)$ **F**

Ex 4 :

Exercice corrigé en classe.