QCM Support d’épreuve orale du bac Série Es Enseignement obligatoire et de spécialité

En bleu, les commentaires pour les professeurs.

Trois exercices sont à préparer : les exercices 1 et 3 concernent tous les élèves ; l’exercice 2 est à traiter en fonction du fait que l’élève suit ou ne suit pas l’enseignement de spécialité (à noter que deux exercices sont proposés ici en spécialité, pour élargir le programme d’interrogation, mais que les élèves ne s’en verront proposer qu’un seul).
Pour chaque question de chacun des trois exercices, il s’agit de cocher la case indiquant l’unique bonne réponse ; aucune justification n’est à rédiger, cela pourra être demandé à l’oral.

Exercice n°1

Un système de sécurité comporte deux alarmes indépendantes ayant des probabilités de déclenchement en cas d’incident respectivement égales à 0,95 et 0,90.

1) La probabilité que les deux alarmes se déclenchent en cas d’incident est :

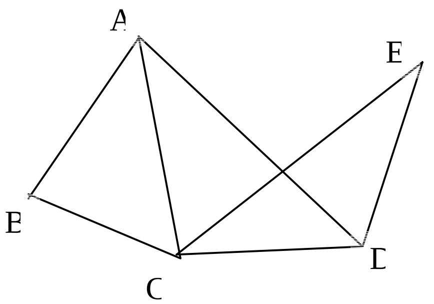
0,995 ☐ 0,975 ☐ 0,95 ☐ 0,90 ☐ 0,855 ☐

2) La probabilité qu’une alarme au moins se déclenche en cas d’incident est :

0,995 ☐ 0,975 ☐ 0,95 ☐ 0,90 ☐ 0,855 ☐

Exercice n°2

Spécialité1



1) Le nombre chromatique du graphe ci-dessus est :

3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐

2) Ce graphe

contient un cycle eulérien ☐
contient une chaîne eulérienne ☐
ne contient ni cycle, ni chaîne eulériens ☐

3) La matrice de ce graphe, écrite en respectant l’ordre alphabétique des sommets de gauche à droite et de haut en bas est :

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \square \qquad \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \square$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \square \qquad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \square$$

Spécialité 2

Le plan (P) d'équation $3x+2y+4z=12$ dans un repère orthonormé coupe l'axe des abscisses (Ox) en A et l'axe (Oz) en B

1) La distance AB, calculée dans ce repère est égale à :

$\sqrt{7}$ ☐ 1 ☐ 5 ☐ 7 ☐

2) Soit (D) la droite d'intersection de (P) et du plan (xO y)

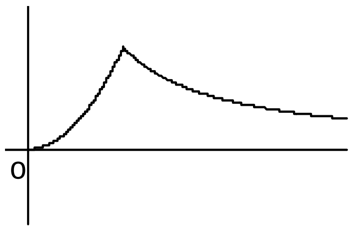
C (2 ; 3 ; 0) ∈ (D) oui ☐ non ☐
E (2 ; 1 ; 1) ∈ (D) oui ☐ non ☐
F (4 ; –1 ; 0) ∈ (D) oui ☐ non ☐

3) La droite (D) a pour équations :

$\begin{cases} z=0 \\ y=-\dfrac{3}{2}x+6 \end{cases}$ ☐ $\begin{cases} z=0 \\ y=\dfrac{2}{3}x+4 \end{cases}$ ☐ $\begin{cases} z=1 \\ y=-\dfrac{3}{2}x+6 \end{cases}$ ☐ $\begin{cases} z=0 \\ y=-\dfrac{2}{3}x+6 \end{cases}$ ☐

Obligatoire

Soit f une fonction définie sur $[0\,;+\infty[$ dont la fonction dérivée f' est représentée ci-dessous :



1) f est strictement croissante sur $[0\,;+\infty[$:
vrai ☐ faux ☐ on ne peut pas répondre ☐

2) Si $f(0)=0$, alors f est positive sur $[0\,;+\infty[$:
vrai ☐ faux ☐ on ne peut pas répondre ☐

3) L'équation $f(x)=0$ admet au plus une solution sur $[0\,;+\infty[$:
vrai ☐ faux ☐ on ne peut pas répondre ☐

N.B. : La question 2) peut être le point de départ sur $f(0)=0$ condition nécessaire ?

Exercice n°3

La fonction f est définie sur P par $f(x)=\mathrm{e}^{-2x}$

1) Pour tout réel x, $f(x)$ est positif ☐
Pour tout réel x, $f(x)$ est négatif ☐
Le signe de $f(x)$ varie en fonction de x ☐

2) La fonction f est :

croissante sur P ☐ décroissante sur P ☐ constante sur P ☐
aucune de ces trois possibilités ☐

3) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=$ $+\infty$ ☐ $-\infty$ ☐ 0 ☐ $\dfrac{1}{\mathrm{e}^2}$ ☐

4) La fonction F, primitive de f sur P qui s'annule en 0 est définie par :

$F(x) = -2\mathrm{e}^{-2x}$ ☐ $F(x) = \frac{1}{2}\left(1 - \mathrm{e}^{-2x}\right)$ ☐ $F(x) = -\frac{1}{2}\mathrm{e}^{-2x}$ ☐ $F(x) = \frac{1}{2}\mathrm{e}^{-2x} - \frac{1}{2}$ ☐

N.B. : A prolonger oralement par des questions sur la variation de *F*.