T°ES/L(SPÉ) — L'ORAL DE RATTRAPAGE DU BAC

I. Le texte officiel

question = exercice ici

Conformément Bulletin officiel spécial n°7 du 6 octobre 2011 :

> « l'épreuve [orale] consiste en une interrogation du candidat visant à apprécier sa maîtrise des **connaissances de base** » à travers « **au moins deux questions** […] portant sur des parties différentes du programme » de l'enseignement obligatoire pour les candidats n'ayant pas choisi l'enseignement de spécialité mathématiques ou bien à travers « une question [sur] le programme de spécialité, les autres [questions] abordant exclusivement le programme de l'enseignement obligatoire » pour les candidats ayant choisi l'enseignement de spécialité. Pour prendre en compte la dimension orale de l'épreuve, « l'examinateur veillera à faciliter l'expression du candidat et à lui permettre de mettre en avant ses connaissances ».
> « Le candidat dispose d'un temps de préparation de vingt minutes et peut, au cours de l'entretien, s'appuyer sur les notes prises pendant la préparation. »
> Durée : 20 minutes
> Temps de préparation : 20 minutes

II. Conseils et compléments

Je vous invite à regarder cette vidéo (≈ 5 min), qui re-explique bien les modalités d'examen et qui donne des conseils tout à fait pertinents (par rapport à ce que je peux voir dans les oraux que je fais passer chaque année).

https://youtu.be/_jIlKX6da3g

III. Exemple de sujet (non spé)

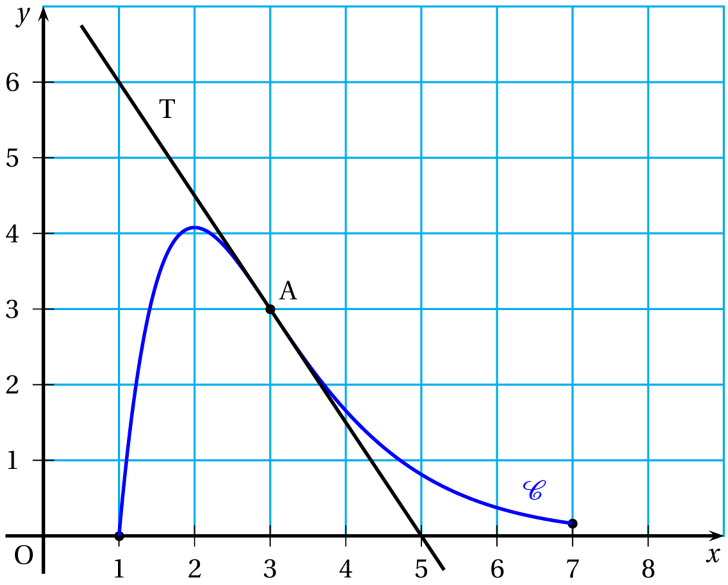
Sujet n°4

L'épreuve orale est constituée d'une préparation d'une vingtaine de minutes suivie d'un entretien de même durée. Vous pouvez utiliser votre calculatrice et du brouillon. Les ***deux*** *exercices proposés constituent une base d'argumentation pour l'entretien. Vous travaillerez au brouillon : il est inutile de rédiger complètement vos réponses. La démarche et la pertinence des justifications seront valorisés. Des questions supplémentaires peuvent vous être posées au cours du dialogue.*

EXERCICE 1

Cet exercice est composé de quatre QCM à réponse unique.

La courbe $\mathscr{C}$ ci-dessous est la représentation graphique, dans un repère orthonormé, d'une fonction f définie et deux fois dérivable sur l'intervalle $[1 ; 7]$.
La droite T est tangente à la courbe $\mathscr{C}$ au point A$(3 ; 3)$ et passe par le point de coordonnées $(5 ; 0)$.
Le point A est l'unique point d'inflexion de la courbe $\mathscr{C}$.



1. On note f' la fonction dérivée de la fonction f :

   a. $f'(3) = 3$ **b.** $f'(3) = \frac{3}{2}$ **c.** $f'(3) = -\frac{2}{3}$ **d.** $f'(3) = -\frac{3}{2}$

2. On note f'' la fonction dérivée seconde de la fonction f :

   a. $f''(3) = 3$ **b.** $f''(3) = 0$ **c.** $f''(5) = 0$ **d.** $f''(2) = 0$

3. Toute primitive F de la fonction f est nécessairement :

a. croissante sur $[1 ; 7]$	**b.** décroissante sur $[2 ; 7]$	**c.** négative sur $[2 ; 7]$	**d.** positive sur $[1 ; 7]$

4. On note $\mathrm{I} = \int_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x$:

   a. $1 \leqslant \mathrm{I} \leqslant 2$ **b.** $2 \leqslant \mathrm{I} \leqslant 3$ **c.** $3 \leqslant \mathrm{I} \leqslant 4$ **d.** $4 \leqslant \mathrm{I} \leqslant 5$

$\longrightarrow$

EXERCICE 2

Dans un laboratoire, des scientifiques ont étudié pendant 10 ans l'effet de la pollution sur une population d'insectes car ils craignaient l'extinction de cette espèce.

Une étude, effectuée sur un échantillon de 25 000 insectes, a permis de montrer que la population d'insectes diminue très rapidement lors des quatre premières années.

L'effectif de la population peut être modélisé par la fonction f définie sur $[0\,;4]$ par

$$f(t) = 25\mathrm{e}^{-0,5t}$$

où t est le temps exprimé en années et $f(t)$ le nombre d'insectes, en milliers.

1. Calculer le pourcentage de diminution du nombre d'insectes la première année.
2. Sachant que la fonction F est définie sur l'intervalle $[0\,;4]$ par

$$\mathrm{F}(t) = -50\mathrm{e}^{-0,5t}$$

   justifier que

$$\int_2^4 25\mathrm{e}^{-0,5t}\,\mathrm{d}t = \mathrm{F}(4) - \mathrm{F}(2)$$

3. Déduire de l'égalité

$$\int_2^4 25\mathrm{e}^{-0,5t}\,\mathrm{d}t = 50 \times \left(\mathrm{e}^{-1} - \mathrm{e}^{-2}\right) \approx 11,6$$

   la population moyenne d'insectes présente entre le début de la deuxième et le début de la quatrième année.

IV. Exemple de sujet (spé)

Sujet n°4

L'épreuve orale est constituée d'une préparation d'une vingtaine de minutes suivie d'un entretien de même durée. Vous pouvez utiliser votre calculatrice et du brouillon. Les ***deux*** *exercices proposés constituent une base d'argumentation pour l'entretien. Vous travaillerez au brouillon : il est inutile de rédiger complètement vos réponses. La démarche et la pertinence des justifications seront valorisés. Des questions supplémentaires peuvent vous être posées au cours du dialogue.*

EXERCICE 1

Cet exercice est composé de quatre QCM à réponse unique.

1. On pose $\mathrm{I} = \displaystyle\int_0^1 3\mathrm{e}^{3x}\,\mathrm{d}x$.

   On peut affirmer que :

   a. : $\mathrm{I} = \mathrm{e}^3 - 1$ **b.** : $\mathrm{I} = 3\mathrm{e}^3 - 3$
   c. : $\mathrm{I} = 19{,}1$ **d.** : $\mathrm{I} = 1 - \mathrm{e}^3$.

2. La fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 - 9x$ est convexe sur l'intervalle :

   a. : $]-\infty\,;\,+\infty[$ **b.** : $[0\,;\,+\infty[$
   c. : $]-\infty\,;\,0]$ **d.** : $[-3\,;\,3]$

3. Dans une commune comptant plus de 100 000 habitants, un institut réalise un sondage auprès de la population. Sur 400 personnes interrogées, 220 affirment être satisfaites de leur maire.

   L'intervalle de confiance au niveau de confiance 0,95 permettant de connaître la cote de satisfaction du maire est :

   a. $[0{,}35\,;\,0{,}75]$ **b.** $[0{,}40\,;\,0{,}70]$ **c.** $[0{,}45\,;\,0{,}65]$ **d.** $[0{,}50\,;\,0{,}60]$

4. On donne cet algorithme :

```
Variables :
   U, N
Initialisation :
   Mettre 42 dans U
   Mettre 0 dans N
Traitement :
   Tant que U < 100
      U prend la valeur U × 0,95 + 6
      N prend la valeur N + 1
   Fin du Tant que
Sortie
Afficher N.
```

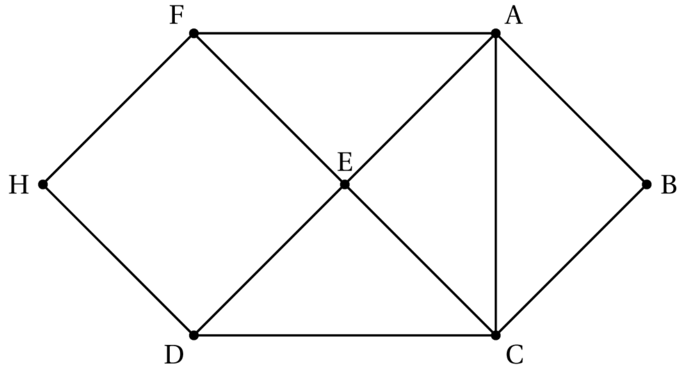
   Le résultat obtenu avec cet algorithme sera :

   a. 100,47 **b.** 6 **c.** 27 **d.** u_{26}

→

EXERCICE 2

On a schématisé ci-dessous le plan d'une MJC (Maison de la Jeunesse et de la Culture) par un graphe dont les sommets sont les salles et les arêtes sont les passages (portes, couloirs ou escaliers) entre les salles. On appelle H le hall d'entrée et B le bureau du directeur.



En fin de journée, un agent de service fait le tour de la MJC pour récupérer dans chaque salle (bureau du directeur et hall inclus) les objets oubliés par les enfants.

1. Préciser si ce graphe est connexe en justifiant la réponse.
2. Déterminer, en justifiant, si l'agent de service peut passer par toutes les salles en utilisant une fois et une seule chaque passage.
3. On range les sommets par ordre alphabétique.
   Donner la matrice d'adjacence M associée au graphe.
4. On donne :

$$M^4 = \begin{pmatrix} 31 & 15 & 26 & 21 & 27 & 18 & 12 \\ 15 & 12 & 15 & 12 & 18 & 12 & 6 \\ 26 & 15 & 31 & 18 & 27 & 21 & 12 \\ 21 & 12 & 18 & 20 & 17 & 18 & 5 \\ 27 & 18 & 27 & 17 & 34 & 17 & 16 \\ 18 & 12 & 21 & 18 & 17 & 20 & 5 \\ 12 & 6 & 12 & 5 & 16 & 5 & 10 \end{pmatrix}$$

   En déduire le nombre de chemins de longueur 4 entre les sommets B et H.