

Devoir surveillé n° 1

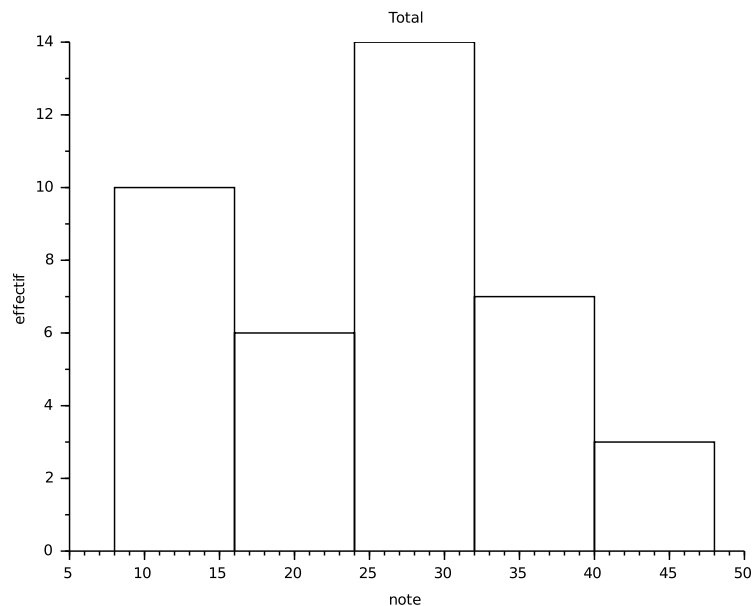
E1A 2017-2018

Rapport d'épreuve

1 Commentaire général

Le barème total comptait 125 points répartis de la manière suivante : Cours (22 points), Exercice 1 (26 points), Exercice 2 (27 points), Exercice 3 (47 points), avec un Bonus (3 points) pour le respect des consignes de présentation. Les scores de la classe s'étalent de 8 à 48, ce qui est relativement normal pour un sujet de cette longueur en début d'année. Les sujets sont écrits pour vous permettre de montrer vos connaissances sur un maximum d'éléments différents, certainement pas pour être finis dans le temps imparti !

Il ne faut surtout pas vous décourager si les notes obtenues ne sont pas à la hauteur de vos espérances : il ne s'agit que d'une mesure instantanée de votre performance sur un sujet particulier, à un moment donné, et selon des standards d'exigence proches de ceux des concours. À condition de fournir un travail régulier, vous progresserez encore beaucoup d'ici la fin de votre deuxième année, bien plus que vous ne pouvez l'imaginer aujourd'hui ! Voici une répartition plus précise des scores afin de vous situer (détail en fin de document) :



On remarque une concentration anormale de 10 copies en dessous de 16/125. Elle s'explique par un manque de travail, flagrant sur les questions de cours (notes inférieures à 7/22). Les élèves concernés doivent réagir vite et revoir sérieusement leurs habitudes de travail !

De manière plus globale, les scores sont le reflet direct de la connaissance des méthodes essentielles du cours : le seul fait de savoir ou non étudier le domaine de définition d'une fonction permet de distinguer les notes supérieures à 30 et les notes inférieures à 25. Je ne peux que vous encourager à retravailler jusqu'à maîtrise parfaite ces méthodes (domaine de définition, composition, étude de parité, ensemble-image) à l'aide des exemples, exercices et devoirs traités jusqu'ici. Nous les retrouverons ces méthodes à de nombreuses reprises et sous diverses formes car elles correspondent vraiment à des concepts mathématiques fondamentaux dans le cadre du programme d'ECE.

2 Erreurs récurrentes

Attention : les assertions encadrées ci-dessous sont toutes fausses ! Il s'agit d'erreurs à bien comprendre et ne surtout plus commettre à l'avenir. Pour cela, vous devez vous relire soigneusement.

Simplifications abusives

- $u_{i+1} = u_i + 1$: cela n'a aucun sens car le terme « +1 » à gauche indique seulement un décalage de l'indice.
- $(\ln(x) + 1)^2 = y \iff \ln(x) + 1 = \sqrt{y}$: oubli de la valeur absolue $|\ln(x) + 1|$. Il vous manque un cas.
- $|-x| = x$: cela dépend du signe de x (vrai si et seulement si $x \geq 0$).
- $f([e^{-7}, e^{10}]) = [f(e^{-7}), f(e^{10})]$: bluff ! Vous tenez compte de seulement deux éléments de l'intervalle.

Confusions entre nombres et fonctions

- la fonction $f(x)$: vous confondez la fonction f avec le nombre $f(x)$ qui est seulement l'image d'un certain élément x par cette fonction.
- $f \circ g = f(g(x))$: comme ci-dessus, $f \circ g$ est une fonction alors que $f(g(x))$ est un nombre. Deux objets de natures différentes ne peuvent évidemment pas être égaux.
- f est paire s'il existe k tel que $f = 2k$: vous confondez fonction paire et nombre (entier) pair.

Étude des variations

- f est croissante là où f est positive : confusion avec le signe de f' , la *dérivée* de f . Le signe de f ne permet pas d'obtenir les variations.

Horreurs de calcul

- $\ln(e^{2x} + 1) = \ln(e^{2x}) + \ln(1)$: délire. C'est le logarithme d'un *produit* qui s'exprime comme une somme.
- $\ln(x)^2 = 2\ln(x)$: énorme délire ! Vous feignez de croire que mettre au carré revient à multiplier par 2.
- $e^{2x} = \ln(e^{2x})$: mais d'où vient ce logarithme ? !

Notations incohérentes

- $(x + 1)^2 \iff x^2 + 2x + 1$: le symbole « \iff » n'est pas synonyme de « = ». Il ne s'utilise que pour indiquer une équivalence entre deux *énoncés/assertions*.
- $f \circ g = f(g)$: vous confondez la fonction g avec un nombre auquel on appliquerait la fonction f .

3 Lexique des annotations les plus courantes

1	Vous marquez un point de barème.
×	Erreur qui vous fait manquer un point de barème.
TB!	Vous avez particulièrement bien traité cette question.
Oh!	Erreur décevante parce qu'on a beaucoup insisté sur ce point en cours.
Horreur!	Erreur de calcul grave : vous inventez et appliquez des règles fausses.
Justifiez.	Vous affirmez un résultat sans le démontrer, ce qui ne rapporte aucun point.
Précisez.	L'un de vos arguments est trop vague pour être satisfaisant.
Détaillez.	Vous passez à côté d'une étape subtile dans le raisonnement ou le calcul.
Bluff!	Affirmation qui arrangerait bien votre raisonnement, mais que vous ne justifiez pas.
Arnaque!	Bluff malhonnête : vous écrivez une chose clairement fausse puis vous sautez directement au résultat indiqué par l'énoncé, en espérant que « ça passe ». Mais cela ne passe jamais ! Un point de malus.

4 Répartition des notes par exercice

Les histogrammes suivants vous permettront d'évaluer plus en détail votre performance sur ce devoir par rapport à la classe, de manière à affiner votre stratégie. Quelles sont les parties qui vous ont le plus réussi ? le moins réussi ? Où auriez-vous pu glaner quelques points supplémentaires ? Pourquoi les avez-vous négligés ?

