

*L'épreuve vise à apprécier la **maîtrise des connaissances de base**.*

Vous pouvez au cours de l'entretien, vous appuyer sur les notes prises pendant la préparation.

Tout sera fait pour faciliter votre expression et vous permettre de mettre en avant vos connaissances.

*Il n'est pas important de faire **en entier** les exercices proposés mais d'en faire **le plus possible, le mieux possible**, en justifiant les réponses et en précisant, lorsque c'est utile, les notions de cours indispensables.*

Exercice 1

À chaque question, répondre en cochant une seule case.

1. Deux évènements sont disjoints si	$A \cup B = \emptyset$	<input type="checkbox"/>
	$A \cap B = \emptyset$	<input type="checkbox"/>
2. Pour tous évènements A	$P(\bar{A}) + P(A) = 1$	<input type="checkbox"/>
	$P(\bar{A}) = P(A) - 1$	<input type="checkbox"/>
3. Pour tous évènements A et B, indiquer parmi les informations suivantes, celle qui est fausse .	$P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$	<input type="checkbox"/>
	$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$	<input type="checkbox"/>

Exercice 2

Un artisan a observé que pour un produit donné, le coût total C , en euros, de sa production varie en fonction de la quantité x de pièces produites chaque semaines, de la façon suivante :

$$C(x) = x^3 - 30x^2 + 400x$$

x est un entier compris entre 10 et 25.

L'artisan vend les pièces fabriquées au prix unitaire de 247 €.

1. Quel est le prix de vente de x pièces ?
2. Quel est le bénéfice réalisé pour x pièces fabriquées et vendues ?
3. On considère la fonction f définie sur $[10 ; 25]$ par : $f(x) = -x^3 + 30x^2 - 153x$.
Déterminer la fonction dérivée f' .
4. On admet que $f'(x) = 3(x - 3)(17 - x)$. Compléter le tableau suivant :

x	10	25
Signe de $x - 3$		
Signe de $17 - x$		
Signe de $f'(x)$		
Variation de f		

5. Dédurre de ce qui précède pour quelle valeur de x le bénéfice maximal est réalisé.

CORRIGE

Exercice 1

C'est du cours !!

1. Deux évènements sont disjoints si	$A \cup B = \emptyset$ $A \cap B = \emptyset$	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Pour tous évènements A	$P(\bar{A}) + P(A) = 1$ $P(\bar{A}) = P(A) - 1$	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Pour tous évènements A et B, indiquer parmi les informations suivantes, celle qui est fausse .	$P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ est fausse	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Exercice 2

1. Une pièce est vendue 247€ donc x pièces sont vendues $247 \times x$ €.

2. Le bénéfice est la recette moins le coût : pour x pièces vendues, on a par conséquent
 $B(x) = R(x) - C(x) = 247x - (x^3 - 30x^2 + 400x) = -x^3 + 30x^2 - 153x$.

3. En fait, on remarque que la fonction f est la fonction B .

Dérivons f : $f'(x) = -3x^2 + 60x - 153$.

4. On admet que $f'(x) = 3(x-3)(17-x)$. Comme 3 est un nombre positif, le signe de $f'(x)$ est donné par le signe de $(x-3)(17-x)$.

On rappelle que $ax + b = 0$ quand $x = -\frac{b}{a}$. Pour connaître le signe de $ax + b$, **on regarde le signe du coefficient de x et on met le même signe après le 0, le signe contraire avant le 0.**

x	10	17	25
$x-3$	+	+	
$17-x$	+	0	-
$f'(x)$	+	0	-
Variation de f			

Rem : On rappelle que si $f' > 0$ alors f est croissante.

5. Comme les fonctions f et B sont identiques, la lecture du tableau de variations montre que le bénéfice maximal réalisé est de 1156€ pour une production de 17 pièces.