
CONTRÔLE 11: Probabilités, polynômes du second degré

Exercice 1 :

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses? Le graphique ne correspond qu'à la question 3. *vous justifierez rapidement vos réponses.* PAP : tout sauf 3.

1. pour tout réel x , $9x^2 - 6x + 2 > 0$
2. $f(x) = -2x^2 + 8x - 1$ a pour minimum 7
3. (*) Soit x_1 et x_2 les deux racines du trinôme $ax^2 + bx + c$ alors $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{-b}{c}$ (aide : pour additionner 2 fractions, on les met sur un même dénominateur)
(* question plus difficile.

Exercice 2 :

Résoudre les équations et inéquations suivantes: PAP tout sauf 2)

1. $x^2 + 4x = -2x - 9$
2. $4x^2 + 3x > 0$
3. $-x^2 + 5x - 4 \geq 0$

Exercice 3 :

On donne les expressions suivantes définies pour tout réel x : $f(x) = 6x^2 - 15x + 7$ et $g(x) = 4x - 3$ et on donne la courbe représentative C_f de f en annexe.

A. Étude graphique.

1. Compléter la représentation graphique sur l'annexe à l'arrière de votre feuille en y traçant C_g
2. avec la précision permise par le graphique donner :
 - (a) Les solutions de l'équation $f(x) \geq 0$.
 - (b) L'ensemble des solutions de l'équation $f(x) = g(x)$.

B. Étude algébrique. PAP tout sauf B.1

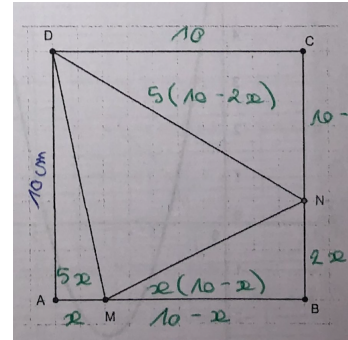
1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivante : $f(x) \geq 0$. Que peut-on en déduire par rapport à la courbe C_g ?
2. Résoudre $f(x) = g(x)$. En déduire les coordonnées exactes des points d'intersection des courbes C_f et C_g .
3. Déterminer par le calcul les positions relatives de C_f et C_g . Expliquer votre démarche.

Exercice 4 :

Soit ABCD un carré de côté 10cm et x un réel.

On construit le point M du segment [AB] tel que $AM=x$ et le point N du segment [BC] tel que $BN=2x$

1. A quel intervalle appartient x?
2. Calculer l'aire du triangle DMN pour $x=1$
3. (*) Montrer que l'aire de ce triangle est égale à $x^2 - 5x + 50$ (à admettre si nécessaire)
4. On veut que l'aire du triangle soit égale au trois quarts de l'aire du carré où doit on placer M?
On arrondira si besoin au mm. Tout recherche sera valorisée



PAP tout sauf 4.

Exercice 5 :

Dans un parfumerie, on remet à chaque client un échantillon de parfum gratuit lors du passage en caisse. Parmi les échantillons disponibles:

- 55 % des parfums pour femme, les autres sont pour homme
- 48 % des parfums pour homme sont de la marque Alpha
- 12% des parfums pour femme sont de la marque Alpha.

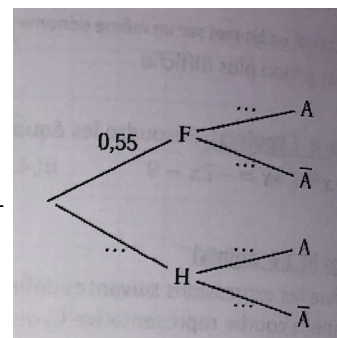
L'hôtesse de caisse choisit un échantillon de parfum au hasard. On admet que chaque échantillon a la même probabilité d'être choisi.

On définit les évènements suivants:

- F : «l'échantillon choisi est parfum pour femme»;
- H : «l'échantillon choisi est un parfum pour homme»;
- A : «l'échantillon choisi est de la marque Alpha»

On note \bar{A} l'évènement contraire de A.

1. Reproduire et compléter sur la copie l'arbre de probabilités ci-contre.
2. Définir par une phrase l'évènement $H \cap A$.
Calculer la probabilité de l'évènement $H \cap A$.
3. Montrer que la probabilité de l'évènement A est égale à 0,282.



Cont.

4. Calculer la probabilité que l'échantillon soit un parfum pour homme sachant qu'il est de la marque Alpha. *On arrondira le résultat au millième.*

Annexe exo 3 :

