Devoir seconde I Vendredi 22 mars 2024 1 heure – 1 heure 15

Exercice 1

Une enquête de satisfaction portant sur 8 000 visiteurs d'un site internet marchand a montré que 90 % des visiteurs étaient satisfaits de l'ergonomie du site. De plus, 20 % des clients satisfaits de l'ergonomie du site ont effectué un achat alors que 5 % seulement des clients non satisfaits ont effectué un achat .

1) Combien de clients étaient satisfaits l'ergonomie du site ?

2) Montrer que 1 440 visiteurs sont satisfaits de l'ergonomie du site et ont effectué un achat.

3) Compléter le tableau suivant sur LE SUJET :

	Ont effectué un achat	N'ont pas effectué un achat	Total
Sont satisfaits de l'ergonomie du site	1 440	5760	7200
Ne sont pas satisfaits de l'ergonomie du site	40	760	800
Total	1480	6520	8 000

4) On interroge au hasard un des visiteurs du site sur lequel a porté l'enquête et on admet qu'il y a équiprobabilité des choix. On considère les événements suivants :

- A : « le visiteur est satisfait »
- B : « le visiteur a effectué un achat »

4a. Déterminer la probabilité de l'événement A puis celle de l'événement $\overline{A}$

$P(A) = \dfrac{7200}{8000}$ donc $P(\overline{A}) = \dfrac{800}{8000} = \dfrac{1}{10}$

4b. Calculer les probabilités des événements $A \cap B$ et $A \cup B$

$P(A \cap B) = \dfrac{1440}{8000}$ $P(A \cup B) = P(A)+P(B)-P(A \cap B) = \dfrac{7200}{8000}+\dfrac{1480}{8000}-\dfrac{1440}{8000} = \dfrac{7240}{8000}$

4c. On interroge au hasard un des clients qui a effectué un achat.

Quelle est la probabilité qu'il soit satisfait du site ?

$P_B(A) = \dfrac{1440}{1480}$

Exercice 2 On considère l'expression A définie par : $A = (x-1)(4+3x)-(7+2x)(x-1)$

1) Montrer en développant que $A = x^2-4x+3$

$A = (x-1)(4+3x)-(7+2x)(x-1)$

$A = 4x+3x^2-4-3x-(7x-7+2x^2-2x)$

$A = 3x^2+x-4-2x^2-5x+7$

$A = x^2-4x+3$

2) Montrer, <u>à l'aide d'une factorisation</u>, que $A = (x-1)(-3+x)$

$A = (x-1)(4+3x)-(7+2x)(x-1)$

$A = (x-1)(4+3x-(7+2x))$

$A = (x-1)(4+3x-7-2x)$

$A = (x-1)(x-3)$

3) Montrer que pour tout réel x, on a : $A = (x-2)^2-1$

$(x-2)^2-1 = x^2-2\times x\times 2+2^2-1 = x^2-4x+3 = A$

4) En utilisant la forme la plus adaptée de A , résoudre les équations suivantes :

(E_1) : $A(x) = 0$ (E_2) : $A(x) = 3$ (E_3) : $A(x) = (x-1)$

(E_1) : $A(x) = 0$

on prend la forme factorisée

$(x-1)(x-3) = 0$

EPN

$x-1 = 0$ ou $x-3 = 0$

$x = 1$ ou $x = 3$

(E_2) : $A(x) = 3$

On prend la forme développée

$x^2-4x+3 = 3$

$x^2-4x=0$

$x(x-4) = 0$

EPN

$x = 0$ ou $x = 4$

(E_3) : $A(x) = (x-1)$

on prend la forme factorisée

$(x-1)(x-3) = (x-1)$

$(x-1)(x-3)-(x-1)=0$

$(x-1)(x-3-1)=0$

$(x-1)(x-4)=0$

EPN

$x = 1$ ou $x = 4$

<u>Exercice 3</u>

```
x = float(input( " entrer une valeur de x " ))
if x > = 0 :
    A = (x-5)^2-(x-1)^2
else :
    A = 2x-3
print(A)
```

1) Factoriser l'expression A = $(x-5)^2-(x-1)^2$

A = $[(x-5)-(x-1)][(x-5)+(x-1)]$

A = $(x-5-x+1)(x-5+x-1)$

A = $-4(2x-6)$

2) On donne l'algorithme suivant :

a) Que va renvoyer ce programme si l'utilisateur choisit x = 2 ?

2 est > 0 donc A = $(2-5)^2-(2-1)^2 = 9-1 = 8$

b) Que va renvoyer ce programme si l'utilisateur choisit x = -2 ?

-2 < 0 donc A = $2\times(-2)-3 = -7$

3) Que proposer comme valeur(s) de x afin que le programme renvoie 0 ?

On justifiera la réponse

On peut avoir $(x-5)^2-(x-1)^2 = 0$ ou $2x-3 = 0$

$-4(2x-6) = 0$ $x = 3/2 > 0$

$x = 3$ qui est > 0 ne convient pas car > 0

Donc une seule solution x = $\frac{3}{2}$

<u>Exercice 4</u> On considère l'équation suivante : $\frac{(x+\sqrt{3})(x^2-4x+4)}{x^2-4}=0$

Résoudre sur $\mathbb{R}$ cette équation (Toute trace de recherche sera valorisée)

$\frac{(x+\sqrt{3})(x^2-4x+4)}{x^2-4}=0$ ssi $(x+\sqrt{3})(x^2-4x+4)=0$ et $x^2 - 4 \neq 0$

ssi $x+\sqrt{3} = 0$ ou $x^2-4x+4=0$ ET $x^2 \neq 4$

ssi $x \neq -\sqrt{3}$ ou $(x-2)^2=0$ ET $x \neq \pm 2$

ssi $x \neq -\sqrt{3}$ ou $x = 2$ ET $x \neq \pm 2$

2 étant une valeur interdite, il n'y a qu'une seule solution x = $-\sqrt{3}$