Mathématiques

Evaluation de mathématiques du 05/06/2020

Appréciations :

Note :

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Signature :

**Exercice 1 :**

Partie A :

1)

0,6

0,4

0,1

0,8

0,9

0,2

2)

P(G1∩G2)=P(G1)\*(G2)

P(G1∩G2)=0,2\*0,9

3)

D’après la formule des probabilités totales :

P(G2)=P(G1∩G2)+P(∩G2)

Partie B :

1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Valeurs de X | -2 | 0,5 | 3 | Total |
| Probabilités | 0,8\*0,6=0,48 | 0,2\*0,1+0,8\*0,4=0,34 | 0,18 | 1 |

2)

On calcule l’espérance

E(X)=0,48\*(-2)+0,34\*0,5+0,18\*3

E(X)<0 donc le jeu n’est pas équitable ; il est à l’avantage de l’organisateur du jeu.

**Exercice 2 :**

1)a)

Contrat n°1 :

U0=3600€ en 2020

U1=3600+200

en 2021

b)

Un+1=Un+200 donc (Un) est une suite arithmétique de raison r=200 et de premier terme U0=3600.

Un=U0+n\*r donc Un=3600+200n.

En 2030=2020+10, n=10 et U10=3600+200\*10.

En 2030, le loyer annuel sera de 5600€ avec le contrat n°1.

2)a)

Contrat n°2 :

V0=3600€ en 2020

V1=3600\*

en 2021

b)

Vn+1=Vn\*1,05

Donc (Vn) est une suite géométrique de raison q=1,05 et de premier terme V0=3600.

Vn=V0\*qn donc Vn=3600\*(1,05)n

V10=3600\*(1,05)10

En 2030, le loyer annuel sera d’environ 5864€ avec le contrat n°2.

3)

Au bout de 6 ans, le contrat n°2 deviendra plus cher que le contrat n°1.

**Exercice 3 :**

Partie A :

1)

A t=0, le nombre de puceron est de 2,1 milliers soit 2100 pucerons. Le nombre maximal de pucerons sur la période de 20 jours est de 5 milliers, le sixième jour, soit 5000 pucerons.

2) A t=0, la vitesse de prolifération des pucerons est donnée par f’(0), le coefficient directeur de la tangente T à C au point A(0 ;2,1).

f’(0)=

Partie B :

Pour tout t∈[0 ;20],

f(t)=0,003t3-0,12t²+1,1t+2,1

1)

f’(t)=0,003\*3t²-0,12\*2t+1,1

2)

f’(t)≥0

0,009t²-0,24t+1,1≥0

a=0,009

b=-0,24

c=1,1

∆=b²-4(ac)

∆=(-0,24)²-4(0,009\*1,1)

∆=0,0576-4\*0,0099

∆=0,0576-0,0396

|  |  |
| --- | --- |
| t=  t= | t’=  t’= |

Or t est compris entre 0 et 20

Donc t≈5,88≈6èmejour.

Tableau de signes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| t | 0 5,88 20 | |
| f’(t) | + | - |

3)

Tableau des variations de f sur [0 ;20]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| t | 0 5,88 20 | |
| f’(t) | + | - |
| f | 5,03  2,1 0,1 | |

f(0)=2,1

f(5,88)≈5,03

f(20)≈0,1