|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Lycée Ali Bourguiba Bembla***  ***Monastir*** | Devoir de contrôle  n° : 03 | *4ème Inf 2*  *25-04-2010*  *2heures*  *Prof : M.Chortani* |

**Exercice 1 (3 points)**

*Pour chacune des questions suivantes, une seule réponse proposée est exacte.*

*L’élève indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie*

*Aucune justification n’est demandée.*

1) Soit (un) une suite arithmétique de raison 2 alors la suite (vn) définie par vn= est une suite

a) arithmétique b) ni arithmétique ni géométrique c)géométrique

2) Soit n un entier non nul tel que (5n)∧(32×53×7)=35 alors

a)n≡0(mod 7) . b) n≡0(mod 5) . c)n≡0 (mod 3) .

3) Soit  alors I est égale a :

a)3 b)   c)

**Exercice 2 (5 points)**

On s’intéresse à la durée de vie, exprimée en années, d’un téléviseur avant la première panne. On peut modéliser cette situation par la loi exponentielle de paramètre λ où λ est un réel strictement positif.

1) Déterminer, en fonction de λ, la valeur de t pour laquelle on a : P([0 ; t[) = P([t ; + ∞[).

2) D’après l’étude statistique effectuée par le constructeur, la probabilité que le téléviseur tombe en panne avant la fin de la première année est 0,18. Calculer la valeur exacte de λ.

-Dans la suite de l’exercice, on prendra λ = 0,2.

3) Montrer qu’une valeur approchée de la probabilité que le téléviseur n’ait pas eu de panne au cours des

trois premières années, arrondie à 10-4près, est : 0,5488.

4) Sachant que ce téléviseur n’a connu aucune panne au cours des 10 premières années après sa mise en service, quelle est la probabilité qu’il ne connaisse aucune panne au cours des 13 premières années ?

5) Dix téléviseurs neufs de ce type ont été mis en service en même temps. On désigne par X la variable

aléatoire égale au nombre de téléviseurs qui n’ont pas eu de panne au cours des trois premières années.

Calculer une valeur approchée de la probabilité de l’événement « X = 4 » arrondie à 10-4 près.

**Exercice 3 (5 points)**

1) Déterminer les couples (a, b) d’entiers tels que 11a=5b

2) Soit dans ℤ×ℤ l’équation (E) 11x-5y=2

a)Vérifier que (2,4) est une solution de (E).

b) Résoudre dans ℤ×ℤ l’équation (E).

3) soit n un entier nature non nul .on pose α =5n+2 et β=7n+5.

a)Calculer 7α−5β et en déduire que P.G.C.D (α, β)= 1 ou P.G.C.D (α, β)= 11.

b) Déterminer en utilisant 2) les entiers naturels non nuls n tels que P.G.C.D (α, β)= 11.

**Exercice 4 (7 points)**Soit la fonction f définie sur [0 ; + http://homeomath.imingo.net/images/infini.gif[ par :

 si x ∈ ]0 ,+∞[

f(0)=0  
On appelle (http://homeomath.imingo.net/symbole/gammag.gif) la courbe représentative de f dans un repère orthonormal  (unités : 2 cm ).   
**1)** a)Vérifier que f est continuent à droite en 0.

b) Calculer  , Interpréter graphiquement le résultat.

2)a)Montrer que 

b) Calculer  .Interpréter graphiquement le résultat.

**3)** Montrer que pour tout x ∈ ]0 ,+∞[ , f '(x) =x(ln(x)-1) .En déduire le tableau de variations de f.  
  
**4)** Tracer dans le repère  la courbe (http://homeomath.imingo.net/symbole/gammag.gif).

5) a)Calculer à laide d’une intégration par partie    
  
**b)** Calculer en cm² l'aire du domaine limité dans le repère  par la courbe (http://homeomath.imingo.net/symbole/gammag.gif), l'axe des abscisses et les droites d'équation x = 1 et x = e.