

BAC BLANC

SESSION DE MAI 2019

EPREUVE : Mathématiques

Série : A

Exercice 1

I/ 1) Énoncer les critères de divisibilité des nombres par 2 ; 3 et 5.

2) Qu'est-ce qu'un nombre premier ?

3) Qu'est-ce qu'un nombre pair ? Citez trois de votre choix puis en déduire la forme générale d'un nombre pair.

4) On donne la liste des nombres. Classez-les suivant qu'ils sont divisible par 2 ; par 3 et/ ou par 5

3025 ; 7801 ; 6723 ; 2174 ; 1175 ; 7182 ; 4720 ; 9711

II/ On considère un nombre réel x tel que $x \neq 1$

1) Calculer $A = \left(1 + \frac{1}{x-1}\right)\left(1 - \frac{1}{x}\right)$

2) En déduisant la question (1), calculé :

a) $B = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right)$

b) en fonction de n ; $C = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$

c) En déduire $D = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{21^2}\right)$

III/ Résoudre dans \mathbb{R} , les équations et inéquations suivantes :

1) $(x^2 - 1)^2 = (2x - 1)^2$; 2) $(2x - 1)^2 + (x - 3)(3 - 4x) = 3x - 2$

3) $\frac{3-x}{1-x} < \frac{x}{x+2}$; 4) $\frac{x-3}{1-2} = \frac{x}{x-1}$

Exercice 2

I/ Soit (U_n) est une suite géométrique par $U_n = \frac{3^{n-1} \times 9}{6^n}$; $n \in \mathbb{N}$

1) Calculer les trois premiers termes de cette suite.

2) Montrer que (U_n) est une suite géométrique dont on précise la raison et le premier terme.

II/ Soit f la fonction par : $f(x) = \frac{ax+b}{x+c}$; (C) sa représentation graphique de f dans un plan muni d'un repère orthonormé $(o; \vec{i}, \vec{j})$. (Unité graphique : 1 cm)

1) Déterminer les réels a , b et c vérifiant les conditions suivantes :

a) f est définie sur $] -\infty ; -1[\cup] -1 ; +\infty [$

b) $f(0) = 3$ et la courbe de f passe par le point $A(-1.5, 0)$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$

2) On donne $f(x) = \frac{-2x-3}{x+1}$

a) Vérifier que $f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$. Déduire le signe de $f'(x)$.

b) Dresser le tableau de variation de f .

c) Construire (C)

Exercice 3

Une urne contient trois boules rouges ; deux boules jaunes et cinq boules bleues.

On tire simultanément trois boules de l'urne.

On définit les éléments suivants :

A : « Les trois boules tirées sont jaunes »

B : « Les boules tirées sont de même couleurs »

C : « Les trois boules tirées sont de couleurs différentes »

D : « Les trois boules tirées, deux sont jaunes »

E : « Les trois boules, tirées, deux sont jaunes et une boule rouge »

1) Décrire comment se réalise cette épreuve.

2) Comment peut-on qualifier l'événement A ?

3) Calculer la probabilité des événements A ; B ; C ; D et E