LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN   ANNEE SCOLAIRE 2022 2023

DEVOIR SURVEILLE N°2 DE MATHEMATIQUES 1ère C

Mardi 29 Novembre 2022   Durée : 2H

EXERCICE 1

Pour chacune des réponses suivantes une seule est exacte.

Ecris le numéro de la question et la lettre indiquant la bonne réponse.

1) Soient $f : \begin{array}{l} \mathbb{R} \to \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{x-2} \end{array}$ et $g : \begin{array}{l} \mathbb{R} \to \mathbb{R} \\ x \mapsto \dfrac{x+1}{x+3} \end{array}$ deux fonctions.

L'ensemble de définition de fog est :

a) $]-\infty ; -3[$ b) $[-5 ; -3[$ c) $]-5 ; -3[$

2) Dans un collège de proximité de 8 classes il y a 2 éducateurs. Le proviseur décide de répartir ces classes aux éducateurs. Sachant que chaque éducateur gère au moins une classe, le nombre de répartitions différentes est

a) 2^8 b) 8^2 c) 4

3) Pour tout nombre entier naturel $n \geq 2$, C_n^2 est égal à :

a) $\frac{A_n^2}{n!}$ b) $\frac{A_n^2}{2}$ c) $\frac{A_n^2}{(n-2)!}$

4) Soit $f : \begin{array}{l} \mathbb{R} \to \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{x-1} \end{array}$ et $g : \begin{array}{l} \mathbb{R} \to \mathbb{R} \\ x \mapsto \dfrac{x-2}{x-3} \end{array}$ deux fonctions. L'ensemble de définition de $\frac{f}{g}$ est :

a) $\mathbb{R} \setminus \{2; 3\}$ b) $]1 ; +\infty[\setminus \{2; 3\}$ c) $[1 ; 2[\cup]2 ; 3[\cup]3 ; +\infty[$

EXERCICE 2

Répond par Vrai ou par Faux aux affirmations suivantes :

1) Toute fonction qui n'est pas bijective est soit injective soit surjective

2) C_n^p est une combinaison de p éléments d'un ensemble qui en contient n.

3) Soit f une bijection de E vers F et g une bijection de F vers G . gof est une bijection de E vers G et on a : $(gof)^{-1} = g^{-1}o f^{-1}$

4) $(b; a ; c)$ est une permutation de l'ensemble $A = \{a; b; c\}$

EXERCICE 3

Une urne contient douze boules blanches et huit noires.

1. On tire simultanément 5 boules de l'urne. Quel est le nombre de possibilités d'obtenir :
   a) Trois boules blanches et deux boules noires ?
   b) Au moins une boule noire ?
2. On tire successivement cinq boules, la boule tirée étant remise dans l'urne après chaque tirage. Quel est le nombre de façons d'obtenir :
   a) Trois boules blanches et deux boules noires dans cet ordre ?
   b) Trois boules blanches et deux boules noires dans un ordre quelconque ?
3. On tire successivement trois boules, en remettant dans l'urne après chaque tirage si elle est blanche et en ne la remettant pas si elle est noire . De combien de façons peut-on tirer :
   a) Exactement une boule blanche ?
   b) Au moins une boule blanche ?

EXERCICE 4

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . Unité 3 cm

1) $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $x \mapsto \dfrac{-3x+5}{3x-2}$; $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $x \mapsto \dfrac{1}{x}$; (C_g) et (C_f) sont leurs courbes représentatives respectives.

   a) Compare les fonctions g et f sur $\mathbb{R}$

   b) En déduis la position relative des courbes (C_g) et (C_f)

   c) Justifie que pour tout $x \neq \frac{2}{3}$, $g(x) = \dfrac{3}{3x-2} - 1$

   d) En déduis que (C_g) est l'image de (C_f) par une application du plan que tu préciseras.

2) Soient $h : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $x \mapsto \dfrac{x^2-2x-1}{x^2+1}$; $k : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $x \mapsto \dfrac{x^2+2x-1}{x^2+1}$

Montre que (C_k) est l'image de (C_h) par une application du plan que tu préciseras

EXERCICE 5

Les élèves du club sport du lycée classique d'Abidjan doivent participer à un tournoi dans une autre ville. L'intendante doit déterminer la somme nécessaire pour le voyage. Elle a besoin du nombre exact des élèves qui vont effectuer le déplacement.

Le responsable du club étant absent, un membre du club lui donne les informations suivantes :

Le club contient 50 membres parmi lesquels Il y a 15 footballeurs, 10 basketteurs et 5 membres qui pratiquent à la fois le football et le basketball.

L'école ne pouvant financer que le déplacement des joueurs, elle te demande, en utilisant tes connaissances mathématiques, de l'aider à déterminer le nombre des membres du club qui n'effectueront pas le voyage.