Collège Catholique Saint-Jean Bosco

ANNEE SCOLAIRE : 2021 – 2022 Trimestre 2	MATHEMATIQUES **DEVOIR SURVEILLE N°1** DATE : 04 / 01 / 2022	Niveau : 1ère A Durée : 02H00 Prof : C.E. MATHS

Tout ce qui mérite d'être fait, mérite d'être bien fait... jusqu'au bout !

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2 / 2
L'usage de toute calculatrice scientifique est autorisé.
Ton raisonnement logique et la clarté de ta rédaction seront pris en compte.

EXERCICE 1

Ecris le numéro de l'affirmation suivi de VRAI lorsque l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse. Exemple : 5 - VRAI

1) Dans un repère orthogonal, la courbe représentative d'une fonction paire est symétrique par rapport l'origine O du repère.
2) Soit une fonction f d'ensemble de définition D_f. Si pour tout $x \in D_f$ on a : $x \in D_f$ et $f(-x) = f(x)$ alors f est une fonction impaire.
3) Si g est une fonction paire alors $g(-2) = -g(2)$
4) Si h est une fonction impaire et que $h(3) = -1$ alors $h(-3) = 1$

EXERCICE 2

Le tableau suivant représente le nombre de tirages de p éléments dans un ensemble E à n éléments ($p \leq n$). Reproduis puis complète le tableau suivant par les expressions, mots et formules qui conviennent:

Types de tirages	Nom	Notation et Formule
		$n^p = \underbrace{n \times n \times \ldots \times n}_{p\ fois}$
	Combinaison	
Tirages successifs Sans remise		

EXERCICE 3

On donne le polynôme suivant : $Q(x) = 2x^2 + 7x + 3$.

1) a- En utilisant le discriminant, détermine les racines de : $Q(x)$.

b- Justifie que la forme factorisée de Q est : $Q(x) = 2(x + \frac{1}{2})(x + 3)$.

2) Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $Q(x) = 0$.

3) a. Dresse le tableau de signes de $Q(x)$,

b. Déduis-en la solution dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation suivante : $Q(x) < 0$.

leSavoir.net

EXERCICE 4

On considère les fonctions f *et* g définies respectivement sur $\mathbb{R}$ et sur $\mathbb{R}\backslash\{2\}$ par :

$f(x) = (x-3)^2 + 2$ et $g(x) = \frac{7x+3}{x-2}$. On note (C_f) et (C_g) leur courbe représentative respectives dans le plan muni d'un repère orthogonal (0,I,J).

1) a. Calcule $f(3+x)$

b. Démontre que la droite (D) d'équation $x = 3$ est un axe de symétrie à (C_f).

2) a. Démontre que $g(x) = 7 + \frac{17}{x-2}$

b. Démontre que le point M(2 ;7) est une centre de symétrie de (C_g).

3) Démontre que la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = x^2 - x + 1$ n'est ni paire, ni impaire.

EXERCICE 5

Pendant la fête de Noël anticipée organisée dans son école, tu accompagnes Kacou qui désire participer à un jeu. Pour cela le responsable du jeu lui explique le déroulement.

Un sac contient douze enveloppes. Deux de ces enveloppes contiennent 1 000 F chacune, quatre enveloppes contiennent 500 F chacune et les autres sont vides. On tire simultanément du sac deux enveloppes et on observe la somme totale contenue dans les enveloppes tirées à chaque fois. On gagne au jeu si la somme totale est au moins 1 000 F.

Pour connaître ses chances de gagner Kacou veut savoir le nombre de tirages possibles gagnants avant de jouer. Pour cela il sollicite ton aide.

1) Montre qu'il y a quatre possibilités d'avoir des tirages gagnants.

2) a. Justifie que le nombre de tirages perdants est égal à 39.

b. Détermine le nombre de tirages gagnants afin d'aider Kacou.

leSavoir.net