

PROBABILITE :

Exercice 1.

On demande à 200 personnes d'indiquer leur loisir préféré parmi « faire du sport », « utiliser son ordinateur » et « lire un livre ».

Il y a 40% de femmes interrogées, $\frac{3}{20}$ des personnes interrogées préfèrent lire un livre, $\frac{3}{5}$ des hommes interrogés préfèrent faire du sport, 35% des femmes préfèrent utiliser leur ordinateur, le nombre de femmes préférant lire est égal au quart du nombre des hommes préférant faire du sport.

1. Compléter le tableau des effectifs suivant.

	Faire du sport	Utiliser son ordinateur	Lire un livre	Total
Femme				
Homme				
Total				200

Les résultats seront donnés sous forme décimale.

2. On choisit au hasard une personne parmi les 200 personnes interrogées.

On considère les événements suivants :

A : « la personne interrogée préfère le sport ».

B : « la personne interrogée est un homme ».

- a. Calculer les probabilités $p(A)$ et $p(B)$.
- b. Définir par une phrase l'événement $A \cap B$, puis calculer $p(A \cap B)$.
- c. Définir par une phrase l'événement $A \cup B$, puis calculer $p(A \cup B)$.
3. On choisit une personne parmi celles qui préfèrent lire un livre, quelle est la probabilité que cette personne soit une femme ?

Exercice 2.

Deux véhicules V et W se présentent à une aire de péage comportant trois voies de passage ouvertes numérotées j, k et l de gauche à droite. On suppose qu'ils s'engagent au hasard dans des voies différentes.

Les probabilités demandées seront données sous forme de fractions.

1. Dessiner l'arbre représentant toutes les possibilités de passage de ces deux véhicules (on suppose que le véhicule V se présente un peu avant le véhicule W).
2. Combien y-a-t-il de possibilités de passage ? Lister ces possibilités.
3. Ajouter les probabilités correspondantes sur les branches de l'arbre.
4. Déterminer les probabilités des événements suivants :
A : « les deux véhicules passent côte à côte »
B : « la voie l reste libre »
C : « le véhicule V passe à gauche du véhicule W »

STATISTIQUES :

Exercice 3.

Un centre commercial cherche un slogan publicitaire mettant en avant le faible temps d'attente aux caisses. Une agence de communication propose deux slogans :

Slogan 1 : « le temps d'attente est en moyenne inférieur à 5 min ».

Slogan 2 : « dans plus de 50% des cas, vous attendrez moins de 5 min ! »

Pour choisir le slogan le plus proche de la réalité, le centre commercial a commandé une enquête sur les temps d'attente. Voici les résultats obtenus :

Temps d'attente (en min)	[0; 2[[2; 5[[5; 10[[10; 20[[20; 30[
Effectif	19	45	8	17	11
Fréquences					
Fréquences cumulées croissantes					

1.
 - a. Quel est le caractère étudié ?
 - b. Est-ce un caractère qualitatif, quantitatif discret ou quantitatif continu ? Justifier.
 - c. Quel est l'effectif total de cette série statistique ?
 2. Compléter le tableau précédent en donnant les résultats sous forme décimale.
 3. A quels intervalles appartiennent la médiane, le premier quartile et le troisième quartile de cette série statistique ? Justifier.
 4. Réaliser la courbe des fréquences cumulées croissantes sur une feuille de papier millimétré.
Les unités seront de : 1cm pour 2 min en abscisses et 1cm pour 0,1 en ordonnée.
 5. Déterminer graphiquement les valeurs de la médiane, du premier quartile et du troisième quartile de la série.
 6. Calculer la valeur moyenne de cette série statistique. Arrondir le résultat au dixième.
 7. Quel slogan faut-il choisir ?

FONCTIONS (GENERALITES) :

Exercice 4.

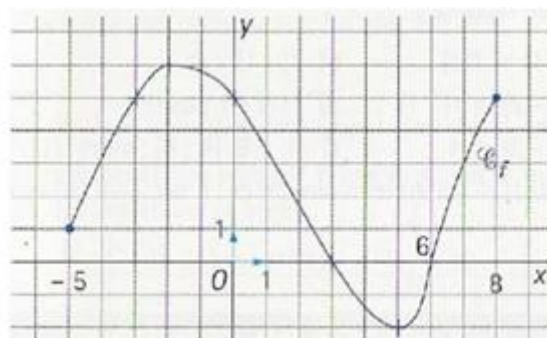
Traduire par une appartenance à un intervalle, chacune des inégalités suivantes :

- | | | | |
|----------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| a. $4 \leq x \leq 7$ | b. $x \geq 9$ | c. $-4 < 0 \leq 0$ | d. $2 \leq x < 0$ |
| e. $x < -1$ | f. $-3 < x < 6$ | | |

Exercice 5.

On considère la fonction f représentée ci-contre.

- a. Donner l'ensemble de définition D_f de f .
- b. Lire les images par f de -2 et 0.
- c. Lire les antécédents de -2, 0 et 7.
- d. Énoncer les variations de f .
- e. Préciser le maximum et le minimum de f sur D_f s'ils existent.
- f. Dresser le tableau de variation complet de f .



Exercice 6.

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x^2 - x + 1$

1. Calculer l'image par f des réels $\frac{4}{3}$ et -2.
2. Les points $A(1; -2)$ et $B(\sqrt{2}; -4,41)$ appartiennent-ils à la courbe C_f représentative de f . Justifier.
3. Est-il vrai que 2 est un antécédent de -5 par f ? Justifier.

Exercice 7.

Soit f la fonction définie par $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 2x - 3$.

1. À l'aide de la calculatrice, donner un tableau de valeurs de $f(x)$ pour des valeurs de x allant de -2 à 8 avec un pas de 1.
2. Donner deux antécédents de 0 par f .
3. Vérifier par le calcul.

FUTURES 1^{ER} ES – Exercices de vacances

Exercice 8.

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2(3x - 1)^2$.

1. Justifier que 4 n'admet pas d'antécédent par f .
2. Déterminer les antécédents de -6 par f .

Exercice 9.

On donne l'algorithme suivant :

1. Que donne l'algorithme avec $x=-2$?
2. On pose $Y=f(x)$.
Exprimer $f(x)$ en fonction de x .
3. Quel nombre prendre pour x pour voir affiché $Y=-12071$?

Entrée :

Saisir x .

Traitement :

Affecter à B la valeur $3x$.
Affecter à C la valeur $B - 1$.
Affecter à D la valeur $C \times C$.
Affecter à E la valeur $9x^2$.
Affecter à Y la valeur $D - E$.

Sortie :

Afficher Y.

FONCTIONS POLYNOMES

Exercice 10.

Dresser le tableau de variations des fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{1}{4}(x - 2)^2 + 5$ et $g(x) = -\frac{1}{2}(x + 3)^2 - 1$

Exercice 11.

On considère les trois expressions d'une fonction f définie sur \mathbb{R} :

- $f(x) = 2x^2 + 10x - 12$
- $f(x) = 2(x - 1)(x + 6)$
- $f(x) = 2\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{49}{2}$

1. Identifier chacune de ces formes.
2. Choisir la forme la mieux adaptée pour :
 - a. Calculer l'image de -6, de 0, de $-\frac{5}{2}$.
 - b. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
 - c. Résoudre l'équation $f(x) = -12$.
 - d. Résoudre l'équation $f(x) = \frac{15}{2}$.

FONCTIONS HOMOGRAPHIQUES

Exercice 12.

Après avoir identifié l'ensemble de définition des fonctions f et g , écrire l'expression de $f(x)$ et $g(x)$ sous la forme d'un quotient. Préciser s'il s'agit de fonction homographique ou non.

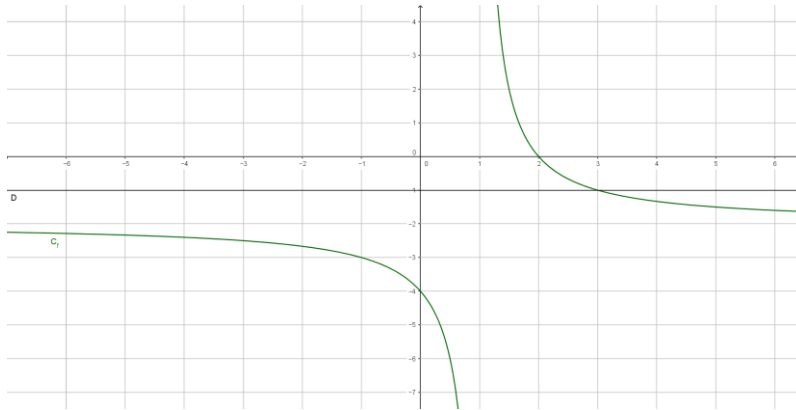
a. $f(x) = x + \frac{2x}{x+1}$

b. $g(x) = 2 - \frac{4-3x}{2x+3}$

Exercice 13.

On considère la fonction f définie sur $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$ par $f(x) = \frac{4-2x}{x-1}$.

On a tracé ci-contre la courbe C_f représentative de la fonction f ainsi que la droite D d'équation $y=-1$.



1. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq -1$.
2. Retrouver le résultat par le calcul.

Un corrigé sera mis en ligne fin août.