

Mathématique – 3^{ème} année - Examen de Pâques 2025

Consignes d'examen

Tout d'abord, voici quelques conseils pour t'aider à préparer cet examen.

Commence par étudier la théorie et assure-toi que toute la matière est comprise. Ensuite, refais par écrit les exercices et problèmes réalisés en classe, les exercices complémentaires, les exercices du livre, les exercices de révision et les interros.

L'examen de math nécessite beaucoup de préparation. N'attends pas le dernier moment pour le préparer. Un gros travail t'attend. Seul ton courage et ton travail te permettront de réussir. Sache également que je suis là pour répondre aux questions...

Cet examen de math a lieu le lundi 24 mars en H1 et H2. Il se déroule en une seule partie.

Tu as le temps de répondre à toutes les questions, mais tu ne dois pas rester « bloqué » trop longtemps sur la même question.

Il n'y a aucune question à poser au professeur. Le silence sera donc de rigueur.

En arrivant en salle d'examen, tu recevras une feuille de brouillon. Il peut être intéressant de l'utiliser afin d'éviter l'utilisation du tipex ou des ratures sur ta copie d'examen. Je rappelle également que toute construction se fait au crayon et qu'aucune abréviation n'est autorisée.

Pour cet examen, tu auras besoin de ton équerre Aristo et d'un crayon. Tu dois disposer de ton matériel, tu ne peux demander à un copain de classe de te passer son matériel.

La tricherie est évidemment interdite et sera sanctionnée.

Bon travail !

Signature des parents :

Matière d'examen

Théorie

En ce qui concerne la théorie de tous les chapitres, tu dois connaître la théorie qui est précédée du smiley.



Thème 3 : Approche graphique d'une fonction

Objectifs

- Distinguer graphiquement fonction et relation
- Rechercher le domaine, l'ensemble-image et les points d'intersection du graphique de cette fonction avec les axes
- Ecrire les parties de \mathbb{R} où une fonction est positive, négative ou nulle et construire le tableau de signes correspondant.
- Déterminer les parties de \mathbb{R} où une fonction est croissante ou décroissante et construire le tableau de variation correspondant.
- Résoudre un problème nécessitant la recherche d'éléments caractéristiques du graphique d'une fonction
- Tracer le graphique d'une fonction qui répond aux conditions données

Pour atteindre ces objectifs, tu dois revoir les activités suivantes :

Activité 1 : Notion de relation et de fonction

Activité 2 : Domaine et ensemble-image d'une fonction

Activité 3 : Intersection avec les axes

Activité 4 : Racines, signe et croissance, décroissance d'une fonction

Activité 5 : Analyse graphique d'une fonction : exercices de synthèse

Activité 6 : Résolution graphique d'une équation du type $f(x) = g(x)$

Activité 7 : Comparaison de fonctions

Activité 8 : Exercices supplémentaires

Thème 4 : Fonctions du 1^{er} degré

Fonctions du premier degré

Objectifs

- Tu dois être capable de représenter une fonction constante, affine ou linéaire.
- Tu dois être capable de construire une droite connaissant deux de ses points, un point et sa pente. Tu dois être capable d'en déterminer son équation.
- Tu dois être capable de construire une droite parallèle à une droite donnée et passant par un point donné. Tu dois être capable d'en déterminer son équation.
- Tu dois être capable de déterminer la pente d'une droite graphiquement et/ou par calcul.
- Tu dois être capable de dire si un point appartient à une droite et un couple à une fonction.
- Tu dois être capable de compléter les coordonnées d'un couple appartenant à une fonction.
- Tu dois être capable de dire si une fonction est croissante, décroissante ou constante d'après son équation.
- Tu dois être capable de résoudre des problèmes en lien avec les fonctions.

Pour atteindre ces objectifs, tu dois revoir les activités suivantes :

Activité 1 : Fonctions du 1^{er} degré : découverte

Activité 2 : Représentation d'une fonction

Activité 3 : Pente d'une droite et croissance

Activité 4 : Caractéristiques des fonctions du 1^{er} degré

Activité 5 : Equations de droites

Les inéquations

Objectifs

- Tu dois être capable de résoudre des inéquations, de représenter et de noter l'ensemble solution sous forme d'intervalles ou de droites graduées
- Tu dois être capable de dire si un nombre est ou n'est pas solution d'une inéquation.
- Tu dois être capable de résoudre des problèmes en utilisant une inéquation.

Pour atteindre ces objectifs, tu dois revoir les activités suivantes :

Activité 1 : Problème d'introduction aux inéquations

Activité 3 : Propriétés des inégalités et des inéquations

Activité 4 : Résolutions d'inéquations

Activité 5 : Problèmes

Systèmes de deux équations à deux inconnues

Objectifs

- Tu dois être capable de représenter l'ensemble des solutions d'une équation à 2 inconnues.
- Tu dois être capable de déterminer la solution d'un système de deux équations à 2 inconnues en utilisant la méthode graphique et la méthode de comparaison.
- Tu dois être capable d'attribuer un graphe à son système
- Tu dois être capable de résoudre un problème par un système.

Pour atteindre ces objectifs, tu dois revoir les activités suivantes :

Activité 1 : Fonctions et systèmes d'équations

Activité 2 : Méthode de comparaison

Activité 5 : Résolutions de systèmes : exercices de synthèse

Activité 6 : Problèmes

Activité 7 : Exercices supplémentaires

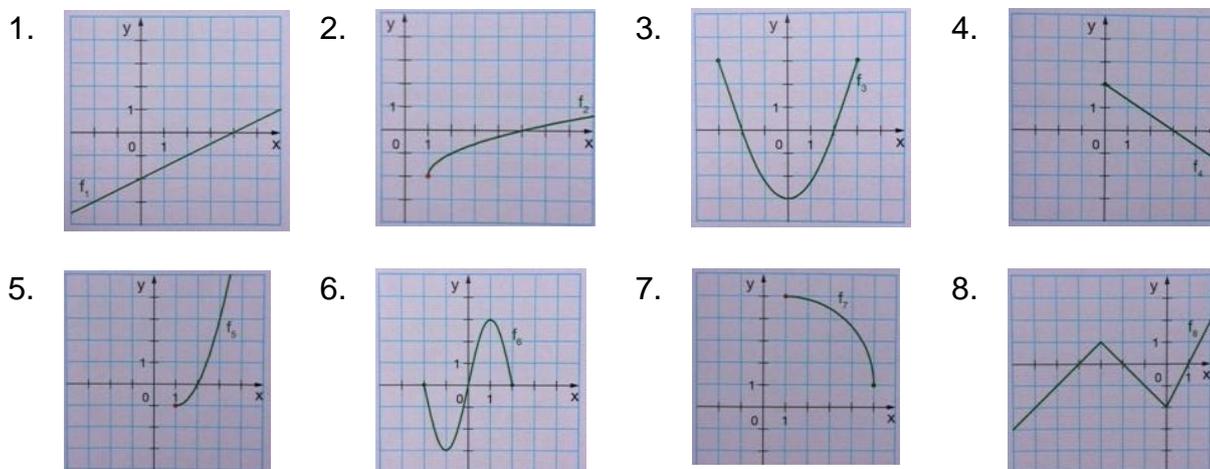
Exercices de révision

Pour préparer cet examen, tu ne dois pas te contenter de travailler dans ce **dossier de révisions**. Tu as également à la fin de chaque thème des exercices supplémentaires que tu dois être capable de faire. Travaille sur des feuilles quadrillées. Tapez une équation ici.

Approche graphique d'une fonction

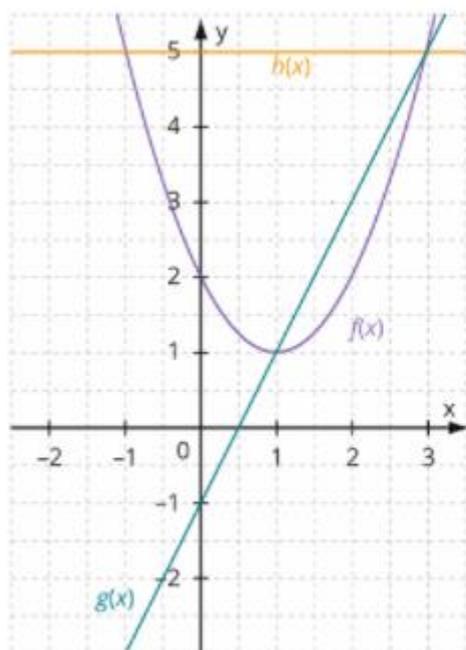
1) Pour chacune des fonctions représentées ci-dessous :

- a) détermine le domaine et l'ensemble image.
- b) détermine l'ordonnée à l'origine et le(s) zéro(s) de la fonction.
- c) dresse un tableau de signe.
- d) dresse un tableau de variation.



Le point (1;5) est rouge.

2) Voici le graphique de trois fonctions $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$.



a) Quels nombres ont pour image 2 ?

par $f(x)$: _____

par $g(x)$: _____

par $h(x)$: _____

Fonctions du premier degré

1) Complète le tableau par vrai ou faux. Note tes calculs sur une feuille annexe.

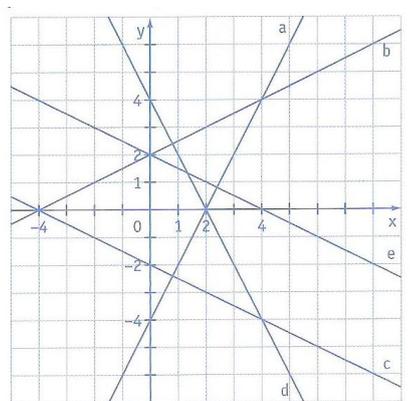
Fonctions	Les points A, B, C et D appartiennent au graphique de la fonction.			
	A (-1 ; -2)	B (-3 ; 2)	C (1 ; 4)	D (2 ; 1)
$f : x \rightarrow y = 3x + 1$				
$f : x \rightarrow y = x - 1$				
$f : x \rightarrow y = -3x + 7$				
$f : x \rightarrow y = -2x - 4$				
$f : x \rightarrow y = 2$				

2) Détermine la racine et l'ordonnée à l'origine des fonctions suivantes.

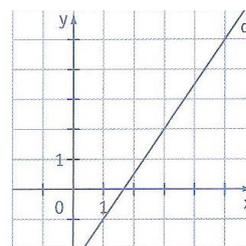
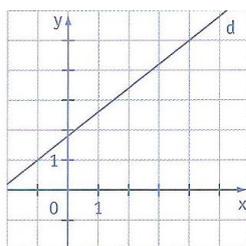
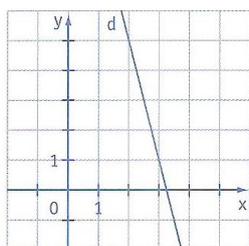
$$f_1 : y = 2x - 4 \quad f_2 : y = 5 - 2x \quad f_3 : y = 3x + 2 \quad f_4 : y = 8 + 4x \quad f_5 : y = -2x - 6$$

3) À partir des informations données, retrouve la droite représentant chaque fonction.

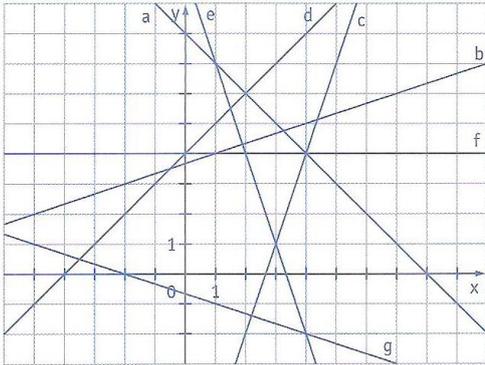
Fonction	Racine	Ordonnée à l'origine	Droite
f_1	2	4	
f_2	4	2	
f_3	-4	-2	
f_4	-4	2	
f_5	2	-4	



4) Dans chaque cas, détermine la pente de la droite graphiquement et algébriquement.



5) Connaissant sa pente, retrouve sa droite.



Pente	Droite
1	
3	
0	
-1	
$\frac{1}{3}$	
-3	
$-\frac{1}{3}$	

6) Recherche la pente des droites suivantes.

La droite a passe par les points (2 ; 5) et (3 ; 7).

La droite b passe par les points (-1 ; 2) et (2 ; 6).

La droite c passe par les points (-2 ; -5) et (4 ; -3).

La droite d est parallèle à la droite $d_1 \equiv y = -2x + 3$.

La droite e est parallèle à la droite d_2 qui passe par les points (2 ; 3) et (4 ; -5).

7) Dans chaque cas, détermine l'équation de la droite. Ensuite, représente-la dans un repère cartésien.

La droite a passe par les points (2 ; 1) et (4 ; 5).

La droite b passe par les points (-3 ; 2) et (6 ; -2).

La droite c passe par les points (0 ; 0) et (3 ; 4).

La pente de la droite d vaut -2 et elle passe par le point (1 ; 1).

La pente de la droite e vaut $\frac{2}{3}$ et elle passe par le point (0 ; 0).

La droite f passe par les points (0 ; -3) et (5 ; 2).

La droite g passe par le point (2 ; 5) et est parallèle à la droite $d \equiv y = 3x + 4$.

La droite i passe par les points (4 ; 3) et (-2 ; 3).

La droite j passe par les points (3 ; 2) et (3 ; -1).

Inéquations

1) Résous les inéquations suivantes.

$$x + 2 > 7$$

$$3x < 12$$

$$-2x \geq -8$$

$$-5 + x > -2$$

$$-3x > 6$$

$$-x \leq -8$$

$$x - \frac{1}{3} < 1$$

$$\frac{x}{4} \leq 3$$

$$-3x > \frac{5}{3}$$

$$3x + 4 < 7$$

$$-2x + 6 \leq 12$$

$$-x + 5 > -3$$

$$-4 + 3x \geq 5$$

$$-3 - 2x \leq 2$$

$$2 - x < 8$$

$$3x + 2 > -1$$

$$-5x + 2 > -8$$

$$2x - 3 < -3x + 2$$

$$-3x + 1 \leq -5x + 3$$

$$x - 2 \leq 3x + 3$$

$$2x - 1 \geq 3x + 1$$

$$-4 \geq 5x - 7$$

$$3 \leq -2x + 6$$

$$1 < 3x - 1$$

$$5x + 5 > -2x - 1$$

$$-3x - 1 > 5x - 2$$

$$2 + 5x \leq -2 + 6x$$

$$\frac{2x-1}{3} \leq \frac{x-2}{4}$$

$$\frac{3x-2}{5} - \frac{x-3}{2} > 0$$

2) Résous ce problème en utilisant une inéquation.

La longueur d'un rectangle est 3 cm plus longue que le double de sa largeur.

Que vaut la largeur de ce rectangle si tu sais que le périmètre vaut plus de 60 cm ?

Systèmes de deux équations à deux inconnues

1) Résous graphiquement les systèmes suivants.

$$\begin{cases} x - y + 3 = 0 \\ x + y + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x - 2y - 8 = 0 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$$

2) Résous algébriquement les systèmes suivants.

$$\begin{cases} y = 2x - 8 \\ x - y + 5 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 8y = 5 \\ x + y - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 2 \\ 4x - 2y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 9y - 1 = 0 \\ x + y = -5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x - y - 2 = 0 \\ -2y = x - 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x + 3y = 12 \\ 4x = 2y - 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x - 9y = 1 \\ x - y = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 8y = 5 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y - 3x = 5 \\ y = x \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x + 3y - 1 = 0 \\ 2x + y - 2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = y + 5 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 3x - 5 \\ 4x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{2} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y-1}{4} = 1 \\ \frac{x}{6} + \frac{y-1}{3} = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{3x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{-8}{3} \\ \frac{-2x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{5}{6} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -2y - 1 \\ y = 2x - 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - 3y = 2 \\ -2y = 3x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$$

3) Résous ce problème par système.

Tu organises un spectacle avec ton groupe de musique. Le prix des places debout est de 7 € et celui des places assises est de 10 €. La recette s'élève à 420 € et il y a eu 54 personnes qui sont venues vous voir. Les membres de ton groupe voudraient savoir combien de personnes étaient assises sur une chaise. Donne-leur la réponse à cette question.

4) Associe chaque système à son graphique.

1	$\begin{cases} y = 2x + 5 \\ 3x + 2 = y \end{cases}$	A	
2	$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 4x + 2 = 5y \end{cases}$	B	
3	$\begin{cases} x + 2y = 12 \\ 3x - 2 = y \end{cases}$	C	
4	$\begin{cases} 2y = 8x - 2 \\ 3 + 2x = y \end{cases}$	D	
5	$\begin{cases} 2y = 3x \\ x + 2 = 3y \end{cases}$	E	