MATHÉMATIQUES – LIAISON 3ÈME / 2NDE

Lycée Notre Dame des Minimes – Rentrée 2023

TRAVAIL DE MATHEMATIQUES POUR LES VACANCES

Ce travail a deux objectifs :

- Revoir des notions de troisième (calcul littéral et fonctions) pour aborder le programme de Mathématiques de Seconde générale et technologique dans les meilleures conditions possibles.
- Découvrir deux nouvelles notions qui seront reprises en classe lors du premier chapitre de l'année.

Nous avons construit ce travail en utilisant les vidéos d'Yvan Monka, créateur du site Maths et tiques (https://www.maths-et-tiques.fr/)

Lien pour accéder au travail à faire :
http://minim.maths.free.fr/

Voici quelques conseils pour organiser ton travail en 10 jours :

- **Pour la partie 1 (4 jours)**, commence par l'exercice puis, si nécessaire (tu as fait des erreurs ou tu ne te rappelles plus de la méthode), revois le cours.
- **Pour la partie 2 (2 jours)**, c'est le contraire ! Tu dois d'abord visionner le cours **puis** tester ta compréhension de ces nouvelles notions en cherchant le ou les exercices proposés.
- Quand tu as fini les parties 1 et 2, évalue-toi en faisant les QCM proposés **dans la partie 3 (1 jour)**.
- Enfin, rédige proprement les exercices donnés **dans la partie 4** sur une feuille qui devra être **amenée et présentée au professeur lors du premier cours de mathématiques** en septembre. **(3 jours)**

💣 Ce travail sera repris en classe à la rentrée et sera le support d'une évaluation dans la première quinzaine du mois de septembre.

Les professeurs de Mathématiques de Seconde

Bonnes vacances et bonnes révisions !

PARTIE 1 : Mise à niveau sur le programme de troisième en calcul littéral

JOUR 1 : Développer une expression

Exercice : https://www.youtube.com/watch?v=2eb4X5emR4g&feature=youtu.be

Cours : https://www.youtube.com/watch?v=RuWyHq2sABE&feature=youtu.be

https://www.youtube.com/watch?v=YS-3JI_z2f0&feature=youtu.be

JOUR 2 : Factoriser une expression à l'aide d'un facteur commun

Exercice : https://www.youtube.com/watch?v=WXNLyUjQvCo&feature=youtu.be

Cours : https://www.youtube.com/watch?v=r3AzqvgLcI8&feature=youtu.be

JOUR 3 : Résoudre une équation

Exercice : https://www.youtube.com/watch?v=9rCgwGqJv6I&feature=youtu.be

Cours : https://www.youtube.com/watch?v=_dD1OpeaSiE&feature=youtu.be

JOUR 4 : Déterminer par le calcul, à l'aide d'un tableau ou d'un graphique, une image ou un antécédent par une fonction

Exercices : https://www.youtube.com/watch?v=QpbJR6O5Fx0&feature=youtu.be

https://www.youtube.com/watch?v=9Fzp1hZqltM&feature=youtu.be

https://www.youtube.com/watch?v=UdWvkSwlBh0&feature=youtu.be

Cours : https://www.youtube.com/watch?v=FjqPwHS7vE8&feature=youtu.be

https://www.youtube.com/watch?v=EOS5bSPTZjg&feature=youtu.be

https://www.youtube.com/watch?v=gQUt5y8LFKk&feature=youtu.be

PARTIE 2 : Préparation à la classe de Seconde GT en calcul littéral

JOUR 5 : Développer et factoriser à l'aide d'identités remarquables

Cours : https://www.youtube.com/watch?v=U98Tk89SJ5M&feature=youtu.be

https://www.youtube.com/watch?v=T9T4IeYGEe4&feature=youtu.be

Exercice : https://www.youtube.com/watch?v=zj08XgINYJI&feature=youtu.be

JOUR 6 : Résoudre une équation produit nul

Cours : https://www.youtube.com/watch?v=APj1WPPNUgo&feature=youtu.be

Exercice : https://www.youtube.com/watch?v=4CWk30Ypj04&feature=youtu.be

PARTIE 3 : S'évaluer sur le calcul littéral

QCM "développer": https://www.youtube.com/watch?v=_8hMopHeR7E&feature=youtu.be

QCM "factoriser" : https://www.youtube.com/watch?v=S90vzP4ZYUA&feature=youtu.be

QCM "résoudre une équation" : https://www.youtube.com/watch?v=BriTPYIjQwo&feature=youtu.be

QCM "fonctions" : https://www.youtube.com/watch?v=wuZKRdPS8Ng&feature=youtu.be

PARTIE 4 : Travailler le calcul littéral et reprendre les fonctions affines et linéaires (vues en 3ème)

Exercice 1 : Utilisation des identités remarquables.

1) Développer les expressions suivantes :

A = $(2x+3)^2$ B = $(4x-1)^2$ C = $(4x-1)(4x+1)$ D = $(5x-7)^2$

2) Factoriser les expressions suivantes :

E = $4x^2-12x+9$ F = $x^2-10x+25$ G = $36x^2-9$

H = $(2x-1)^2-9$ I = $(3x-2)^2-49$ J = $4x^2+25+20x$

K = $4x^2-8x$ L = $9xy+3ax$ M = $(x-3)^2-(3x-5)^2$

Exercice 2 :

$H(x)=64x^2-49+(x+5)(8x-7)$

1) Développer H.

2) Factoriser : $64x^2-49$ puis utiliser ce résultat pour factoriser H.

3) Résoudre l'équation : $(8x-7)(9x+12)=0$.

4) Calculer H pour $x=0$, puis pour $x=\frac{7}{8}$.

Exercice 3 :

Résoudre les équations suivantes :

1) $5(2x-3)-(5x+1)=0$ **2)** $49x^2=25$ **3)** $(2x-3)(x+4)=0$ **4)** $-2x(3x-8)=0$

Exercice 4 :

Soit le programme de calcul suivant :

- choisir un nombre x ;
- lui soustraire 1 ;
- mettre le résultat au carré ;
- écrire l'inverse du nombre obtenu ;
- additionner 2.

1) Appliquer le programme de calcul au nombre − 2 ? Que se passe-t-il si on attribue à x la valeur 1 ?

2) Quelle expression de x obtient-on lorsqu'on applique le programme ?

Exercice 5 :

La courbe ci-contre représente la fonction f.

1) Déterminer graphiquement l'image de 7 par f.

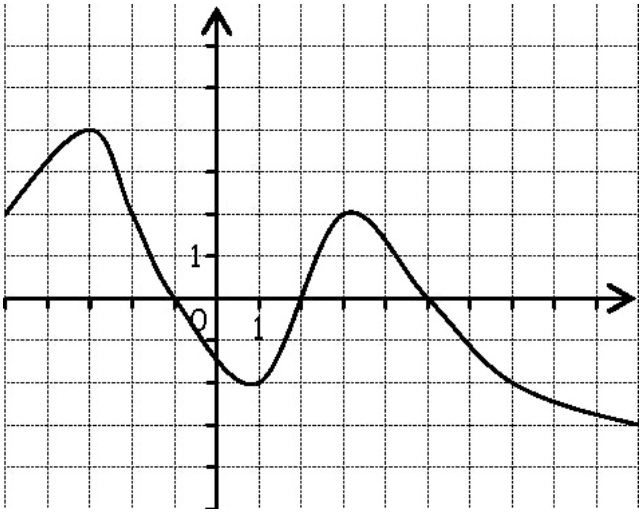
2) Déterminer $f(-3)$.

3) Déterminer le (ou les) antécédent(s) de 2 par f.

4) Donner un nombre qui ne possède pas d'antécédents par f.

5) Résoudre graphiquement l'équation : $f(x)=0$.

6) Dans le repère ci-contre, représenter graphiquement la fonction g telle que : $g(x)=-0{,}4x+2$.



Exercice 6 :

On considère la fonction $f : x \rightarrow 2x^2 - 5x + 2$

1) Calculer l'image de –3 par f.

2) Calculer $f(\frac{1}{3})$.

3) **Recopier** et compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-3	$\frac{1}{3}$	-1	5	
$f(x)$					2

Exercice 7 :

1) On donne la fonction f définie par $f(x) = -3x + 5$.

a) Calculer les images par cette fonction de -1 ; $\frac{1}{2}$ et de 4.

b) Quel nombre a pour image 2 ? 4 ?

2) g est la fonction affine définie par $g(x) = \frac{3}{2}x - 4$.

a) A est le point d'abscisse 4. Quelle est son ordonnée ?

b) Quelle est l'abscisse du point B d'ordonnée $-\frac{5}{2}$?

3) a) Tracer la représentation (d) de f et (d') de g dans un même repère.

b) Déterminer graphiquement les coordonnées de leur point d'intersection.

c) Retrouver ces coordonnées par le calcul.

Exercice 8 :

Un disquaire en ligne propose de télécharger légalement de la musique.

Offre A : 1,20 euro par morceau téléchargé avec un accès gratuit au site.

Offre B : 0,50 euro par morceau téléchargé moyennant un abonnement annuel de 35 euros.

1) Calculer, pour chaque offre, le prix pour 30 morceaux téléchargés par an.

2) a) Exprimer, en fonction du nombre x de morceaux téléchargés, le prix avec l'offre A.

b) Exprimer, en fonction du nombre x de morceaux téléchargés, le prix avec l'offre B.

3) Soient f et g les deux fonctions définies par : $f : x \longmapsto 1{,}2x$ et $g : x \longmapsto 0{,}5x + 35$

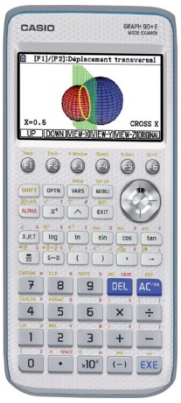
Tracer les représentations graphiques des fonctions f et g. On prendra 1 cm (ou 1 grand carreau) pour 10 morceaux en abscisse et 1 cm (ou 1 grand carreau) pour 10 € en ordonnées.

4) Déterminer le nombre de morceaux pour lequel les prix sont les mêmes.

5) Déterminer l'offre la plus avantageuse si on achète 60 morceaux à l'année.

6) Si on dépense 80 euros, combien de morceaux peut-on télécharger avec l'offre B ?

Information importante



Madame, Monsieur,

Votre enfant entre en classe de Seconde en Septembre au lycée Notre-Dame des Minimes. Pour le cours de mathématiques, nous vous demandons d'acheter pendant l'été la calculatrice :

Casio 90+E (seul modèle autorisé !)

Cette calculatrice sera utilisée tout au long du lycée.

Cordialement,

L'équipe de mathématiques du lycée

Passez un bel été !