



Livret
d'exercices de
MATHEMATIQUES
pour le passage
de la
2nde
en 1^{ère} STMG



Ce travail s'adresse aux élèves qui s'apprêtent à rentrer en 1^{ère} STMG au lycée Antoine de Saint Exupéry de Saint Raphaël.

Quelques conseils :

S'aider du site du professeur de mathématiques Yvan MONKA et de ses e-cahiers de vacances

« Prépare ton entrée en 2de » : <https://www.maths-et-tiques.fr/index.php/prep2>

ou Prépare to entrée en 1^{ère} (quelques parties):

<https://www.maths-et-tiques.fr/index.php/prep1>

Pour chaque thème, une aide en vidéo est proposée (si tu disposes du document en pdf, clique sur le lien).

Ce travail n'est pas noté mais tu peux le rendre à ton professeur de mathématiques pour montrer ta motivation à la rentrée !

En 1^{ère} STMG : Les notions sur les pourcentages (taux d'évolutions) sont essentielles car elles sont utiles dans les matières technologiques.

Voir cours complet « Information chiffrée » (maths et tiques) si besoin.

https://www.youtube.com/watch?v=Y_gDKPidUQ0

exercices partie VIII- de ce livret.



I) Calcul fractionnaire. JOUR 1 <https://www.youtube.com/watch?v=1yV5scwCwvg>

EX.1) Calculer et donner chaque résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$A = \frac{-7}{8} + \frac{5}{16}$	$B = \frac{8}{3} - \frac{5}{-2} \times \frac{8}{12}$	$C = \frac{8}{3} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{2}$	$D = \left(\frac{8}{3} + \frac{2}{5}\right) \times \frac{3}{2}$
$E = \left(-\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right) \times \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{2}\right)$	$F = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \div \left(\frac{7}{4} - \frac{5}{2}\right)$	$G = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{9}{16}}$	$G = \frac{3 + \frac{1}{2}}{\frac{7}{11}}$

EX.2) Quatre enfants se partagent une tablette de chocolat

Le premier prend le tiers de la tablette. Le second le quart. Le troisième prend les 2/5 de ce qui reste après que le premier et le deuxième se soient servis. Quelle est la part prise par le troisième. Déterminez le calcul.

II) Calculs sur les puissances. <https://www.youtube.com/watch?v=iwHYbuZ4N8>
<https://www.youtube.com/watch?v=IKmReDkNGp8>
<https://www.youtube.com/watch?v=5miQxq30zhY>
JOUR 2

EX.3) Calculer :

$A = 3 \times 5^2 + (-3)^3 \times (-5)^2$	$B = 2^3 \times 4^2 - (-4)^2$	$C = (-1)^{2022} \times (-1)^{2023}$
-------------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

EX.4) Ecrire sous la forme d'une seule puissance a^n ou a^{-n} avec n un entier naturel :

$D = 3 \times 27 \times 3^5 \times 9^0$	$E = 2 \times 2^7 \times 4 \times 2^3$	$F = \frac{3^7}{3^4}$	$G = \frac{1}{7 \times 7 \times 7^2 \times 7}$	$H = \frac{5^2}{5 \times 5^2 \times 5^0}$
-----------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------	------------------------------------------------	-------------------------------------------

EX.5) Ecrire sous la forme d'une seule puissance a^n où a est un nombre relatif et n un entier :

$I = \frac{5^7 \times 5^3}{5^4}$	$J = \frac{10^5 \times 10^3}{10^6}$	$K = \frac{(8^7)^6}{8^4}$	$L = \frac{2^7 \times 2^{13}}{2^4 \times 2^2}$	$M = \frac{6^6 \times 6^{-7}}{6^{-5} \times 6^3}$
----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------	------------------------------------------------	---------------------------------------------------

Correction : https://www.youtube.com/watch?v=DCPGd_bdbG8

EX.6) Calculer et donner le résultat en notation scientifique et décimale :

$A = 7,5 \times 10^5 \times 32,8 \times (10^{-5})^2$	$B = 8 \times 10^2 + 85 \times 10^{-2}$	$C = \frac{3 \times 10^3 \times 7 \times 10^3}{50 \times 10^{-4}}$
------------------------------------------------------	-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Correction : https://www.youtube.com/watch?v=cWmS4_pK_Aw

III) Nombres entiers. **JOUR 3** <https://www.youtube.com/watch?v=qZaTliAWkA0>

EX.7) En utilisant la décomposition en facteurs premiers, simplifier au maximum les fractions suivantes :

$A = \frac{124}{72}$	$B = \frac{2\ 635}{3\ 162}$	$C = \frac{3\ 575}{4\ 225}$	$D = \frac{24}{72} \times \frac{30}{20}$
----------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------------------

IV) Calcul littéral. <https://www.youtube.com/watch?v=RuWyHq2sABE>
https://www.youtube.com/watch?v=YS-3JI_z2f0
 Partie 1- <https://www.youtube.com/watch?v=1EPOmbvoAIU>
 Développer. **JOUR 4**

EX.8) Réduire les expressions suivantes (enlever les parenthèses). Quelles sont les expressions égales ?

$A = 8x + 3 - (6x + 2)$	$B = (9x + 5) + (-2x + 3)$	$C = (4x - 9) - (2x - 7)$
$D = (9x + 5) - 2x + 3$	$E = (4x - 9) - 2x + 7$	$F = 8x + 3 - 6x - 2$

EX.9) Développer et réduire les expressions suivantes.

$A = 5(x + 3) + 2(4x - 1)$	$B = -3y(2y + 5)$	$C = 5x^2(2x - 9)$	$D = 4(t + 3) - (4t - 3)$
$E = (x + 3)(3x - 5)$	$F = 5(x + 3)(2x - 3)$	$G = 7a(3a + 2)$	$H = (2x + 1)(5y - x)$

EX.10) Développer et réduire en utilisant les identités remarquables.

$A = (x - 6)^2$	$B = (x - 7)(x + 7)$	$C = (6x + 1)^2$
$D = (3x + 2)^2$	$E = (9x - 10)^2$	$F = (3x - 8)(3x + 8)$

Correction : <https://www.youtube.com/watch?v=9RGqA3Oekn0>

Partie 2-Factoriser. JOUR 5

<https://www.youtube.com/watch?v=r3AzqvgLcl8>
<https://www.youtube.com/watch?v=5dCsR85qd3k>
<https://www.youtube.com/watch?v=VWKNW4aLeG8>

EX.11) Factoriser à l'aide d'un facteur commun. Tapez une équation ici.

$A = 5x + 6x - 4x$	$B = 3x^2 + 2x$	$C = 5x + 15y$
$D = 2(x + 2) + (2x + 3)(x + 2)$		$E = 5x(x - 2) + x(2x + 3)$

EX.12) Factoriser en utilisant une identité remarquable :

$A = 49x^2 - 9$	$B = 100x^2 + 100x + 25$	$C = 25x^2 - 90x + 81$	$E = 16x^2 - 49$
-----------------	--------------------------	------------------------	------------------

Correction : <https://www.youtube.com/watch?v=9RGqA3Oekn0>

V) Equations. JOUR 6

<https://www.youtube.com/watch?v=dD1OpeaSiE>
<https://www.youtube.com/watch?v=quzC5C3a9jM>
<https://www.youtube.com/watch?v=l4NEpMsA2jc>

EX.13) Résoudre les équations suivantes :

a) $4x + 5 = 0$	b) $-2x + 1 = -2$	c) $6x + 1 = 3x + 10$	d) $2(x + 3) = -3x + 5$
e) $6(x + 2) - (x + 5) = -7$		f) $x^2 = 5$	g) $x^2 = -5$
h) $(3x + 5)(x + 8) = 0$			

EX.14) Résoudre les équations suivantes :

a) $x^2 = 400$	b) $2x^2 = 10$	c) $x^2 + 8 = 12$	d) $x^2 - 9 = 2$
----------------	----------------	-------------------	------------------

Correction : <https://www.youtube.com/watch?v=2P3-36qy2AE>

VI) Inéquations. JOUR 7

<https://www.youtube.com/watch?v=p93oVqzvog8>
<https://www.youtube.com/watch?v=qoNlr9NkvUE>

EX.15) Résoudre dans \mathbb{R} , les inéquations suivantes et représenter les solutions sur une droite graduée :

a) $x - 5 < 0$	b) $x - 4 \geq 0$	c) $-8x - 5 > 0$	d) $2x - 10 < 7x + 5$
e) $5x - 5 > -9x - 2 + 5$		f) $10x + 7 - 9x \leq -5x - 1$	

Correction : https://www.youtube.com/watch?v=ohLz_RDHjNE

EX.16) Résoudre dans \mathbb{R} , les inéquations produits ci-dessous à l'aide d'un tableau de signes:

a) $(2x + 4)(3x - 3) \geq 0$	b) $(15 - 5x)(x + 1) > 0$
------------------------------	---------------------------

Correction : <https://www.youtube.com/watch?v=ZBB8azlwMQA>

VII) Fonctions. Partie 1 : Fonctions affines JOUR 8

<https://www.youtube.com/watch?v=FjqPwHS7vE8>
<https://www.youtube.com/watch?v=0NakIDu5dQU>
<https://www.youtube.com/watch?v=fq2sXpbdJQg>
<https://www.youtube.com/watch?v=OnnrfqztpTY>

EX.17) On considère la fonction f définie par $f(x) = -2x + 3$.

a) Calculer l'image de 6 par la fonction f. b) Déterminer l'antécédent de 0 par la fonction f.

EX.18) On considère les fonctions affines g et h définies par : $g(x) = 4x$ et $h(x) = 24 - 2x$.

a) Calculer : $g(0)$, $g(6)$, $h(0)$ et $h(6)$. b) Déterminer la valeur de x pour laquelle : $g(x) = h(x)$.

EX.19) Sans calculatrice, tracer dans un même repère les représentations graphiques des fonctions proposées.

$f(x) = 5x$	$g(x) = -2x + 1$	$h(x) = \frac{1}{3}x + 1$
-------------	------------------	---------------------------

Correction : <https://www.youtube.com/watch?v=14yBmjXXTqk>

VII) Fonctions. Partie 2 JOUR9 et JOUR10

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLVUDmbpupCaomVd5RgDPWGMbH0voQeRdZ>

<https://www.youtube.com/watch?v=yGqqoBMq8Fw>

<https://www.youtube.com/watch?v=8cvtzglu8yc>

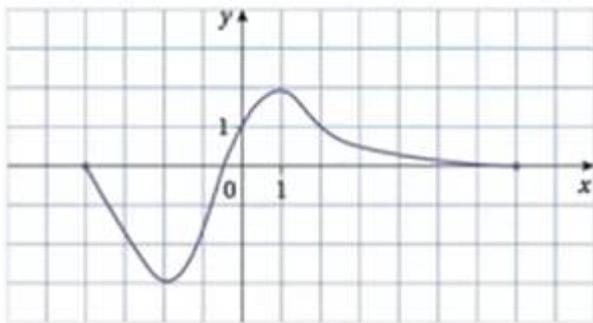
<https://www.youtube.com/watch?v=FCUd2muFEyI>

- EX.20)1.** Soit f la fonction définie par $f(x) = 1 + \frac{-5}{x+2}$
- Calculer les images par f des nombres 2,3 et 4
 - Peut-on calculer l'image de -2 par f ?

- 2.** Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - 3$
- Déterminer un antécédent de 6 par f .
 - Déterminer un antécédent de -3 par f .

Correction : https://www.youtube.com/watch?v=x_M8KAvUYyA

EX.21) Voici la courbe représentative de la fonction f .

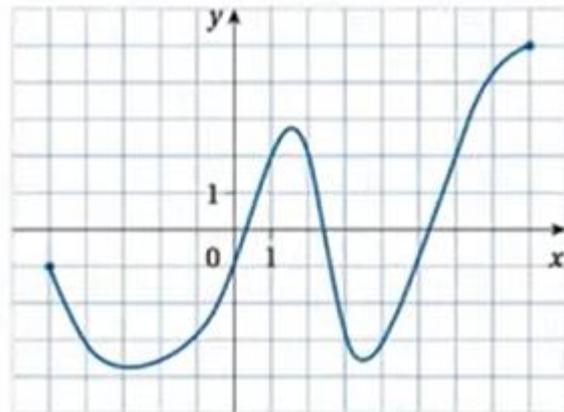


- Donner l'ensemble de définition de f
- Les points $A(-2 ; -1)$ et $B(2 ; 1)$ se trouvent-ils sur la courbe ? Expliquer
- Donner les variations de la fonction f
- Déterminer le minimum et le maximum de la fonction f .

Correction :

<https://www.youtube.com/watch?v=aNivlqETxTQ>

EX.22) Soit la représentation graphique de la fonction f définie sur l'intervalle $[-5 ; 8]$.



Résoudre graphiquement sur l'intervalle $[-5 ; 8]$

- $f(x) = 2$
- $f(x) = -3$
- $f(x) \leq -3$

Correction :

<https://www.youtube.com/watch?v=t6UBUFu9kZA>

VIII) Pourcentages - Taux d'évolution JOUR11

EX.23) Le club de natation de Plouville rassemble 600 licenciés : 240 femmes et 360 hommes. 40% des femmes et 60% des hommes font de la compétition.

- Combien de femmes font de la compétition ?
- Combien d'hommes font de la compétition ?
- Quel pourcentage des licenciés font de la compétition ?

Correction : <https://www.youtube.com/watch?v=UsGn1GIF-sU>

EX.24) 1) Sur les 5 dernières années, un lycée a subi successivement les variations suivantes :

- 1% ; +3% , - 2% , +3% , +1%

2) Sachant que le lycée comptait 1543 élèves il y a 5 ans calculer le nombre d'élèves aujourd'hui.

Correction : https://www.youtube.com/watch?v=OV_1iDFM8EY

EX.25) Le prix des places de cinéma a augmenté de 30% en 10 ans. Quel pourcentage de baisse faudrait-il appliquer aujourd'hui pour retrouver le prix de l'époque ?

Correction : <https://www.youtube.com/watch?v=vv-yPWr4T54>

IX) Probabilités JOUR11

EX.26) Dans un sac on a placé 9 boules dont 5 rouges et 4 noires. Les boules rouges sont marquées par les nombres : 1 ; 1 ; 2 ; 3 ; 5. Les boules noires sont marquées : 1 ; 2 ; 3 ; 3. Calculer la probabilité de chacun des événements

suivants :1. « Tirer une boule noire » 2. « Tirer une boule marquée d'un 1 »
3. « Tirer une boule noire marquée d'un 3 » 4. « Tirer une boule marquée d'un nombre pair »

Correction : <https://www.youtube.com/watch?v=UsGn1GIF-sU>