6ème-addition-soustraction-multiplication 2
5ème-symetrie centrale 6
4ème-probabilité (simulation) 7
3ème-notion de fonction 8
2nde-vecteurs 9
1èreSpé-suites 10
TleSpé-dérivation et convexité 11

addition – soustraction – multiplication

Exercice 1 :
Pose et effectue :

4567 + 232 = 45,61 + 12,38 = 78,69 – 56,17 =

453,91 + 29,68 = 345,31 – 6,74 = 456 – 5,98 =

Exercice 2 :
Mourad va acheter une baguette à 95 centimes et un éclair au chocolat à 2,40 € à la boulangerie.
Il donne un billet de 10€.
Combien va-t-on lui rendre ?

Exercice 3 :
Kevin, Anne et Rachid mettent leurs économies en commun.
Kevin a 8,20€. Il a 75 centimes de plus qu'Anne, et 1,37€ de moins que Rachid.

1) Quelle somme possède Anne ?
2) Quelle somme possède Rachid ?
3) Quelle est la somme totale qu'ils ont à eux trois ?

Exercice 4 :

Calcule en ligne sans poser l'opération :
1 456 + 8 + 527 + 94 = 10,25 + 108,7 =

153 + 41,23 + 20,4 = 56,347 + 0,06 + 1,517 + 2,45 =

319 – 188= 9 1,75 –27,31= 68,25 – 3,27=

Exercice 5 :

Sans effectuer l'addition, entoure le meilleur ordre de grandeur du résultat :

215 840 + 104 700 + 389550	**500 000 600 000 700 000**
9,4 + 11,8 + 32 + 28,95	**60 70 80 90**
105 214 – (80 319 – 24 713)	**45 000 50 000 55 000**
45,23 – (9,7 + 22,05)	**11 13 15 17**

Exercice 6 :

Calcule astucieusement :

3,4 + 92 + 16,6 + 8 =

0,02 + 37,5 + 2,5 + 0,98 =

Exercice 7 :

Effectue :

7 h 24 min + 3 h 21 min =

18 h 54 min – 8 h 25 min =

13 h 14 min – 5 h 37 min =

9 h 45 min + 10 h 54 min =

Exercice 8 :

a) Julien est parti de Bordeaux à 18 h 38 min et est arrivé à Paris à 23 h 11 min. Combien de temps a duré son voyage ?

b) Chloé est arrivée à 17 h 31 min. Son trajet a duré 3 h 43 min.
À quelle heure est-elle partie ?

c) Karim est parti de Marseille à 14 h 28 min et est arrivé le lendemain à Tokyo à 05 h 12 min. Combien de temps a duré son voyage ?

d) Jean François part à 7h41. Son trajet devrait durer 4h37.
A quelle heure arrivera-t-il à destination ?

Exercice 9 :
Effectuer :

$432{,}25 \times 10 =$	$2{,}9 : 100 =$	$25{,}2 \times 1000 =$	$7 \times 0{,}01 =$
$3432{,}5 \times 0{,}001 =$	$5{,}9 \times 10 =$	$7824 : 1000 =$	$56 \times 100 =$

Exercice 10 :
Poser les opérations et effectuer :

465 x 38 =	35,8 x 7,28 =	87,96 x 5,008 =	2500 x 2,76 =

Exercice 11 :
Sans effectuer la multiplication, entourer le meilleur ordre de grandeur du résultat :

a) 20,4 x 48,75 **800 – 900 – 1 000**
b) 5075 x 0,089 **500 – 600 – 700**

Donner le résultat exact pour chacune des multiplications ainsi que l'écart avec l'ordre de grandeur trouvé

Exercice 12 :
La virgule a été effacée dans les nombres soulignés.
Replacer la correctement :

24,5 x 3,5 = **8 575** 0,31 x 5,4 = **1 674**

197 x 0,7 = 1,379 **246** x 0,25 = 6,15

2,8 x **132** = 36,96 0,75 x **134** = 10,05

Exercice 13 :

Stéphanie achète 4 livres de 25 pages à 5,05 € chacun et une bouteille de 2,5 litres de lessive à 7,50 € le litre. Après ces achats, il lui reste 11,05 €.

Combien possédait-elle avant ses achats ?

Exercice 14 :

Calculer les expressions suivantes :

14 + 7 + 3 = 25 – 3 + 2 = 7 + 5 – 2 + 9 – 1 – 2 =

Exercice 15 :

Calculer les expressions suivantes :

2,4 – 1,3 – 0,5 = 2,4 – (1,3 – 0,5) = 2,4 – (1,3 + 0,5) =

Exercice 16 :

Calculer les expressions suivantes :

3 + 4 x 5 = 7 x 2 + 10 = 18 – 9 x 2 = 4 : 2 x 8 : 2 = 3 x 15 – 5=

7 x 3 + 5 x 4 = 18,5 x 2 - 1,5 x 5 = 8 : 4 + 1 = 5 + 9 : 3 + 2 =

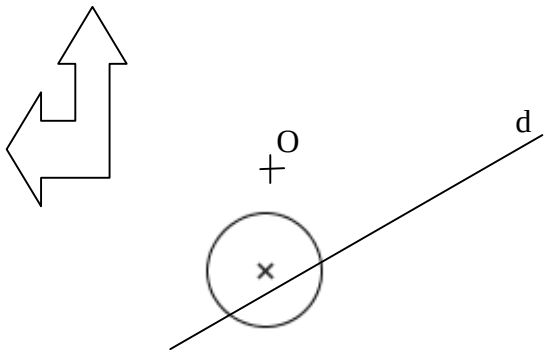
Exercice 17 :

Calculer les expressions suivantes :
37– (3 x (5 + 2) – 4 : 2) = 15 x [28 – (3 + 3) x 3] = [(2 + 3) x (4 + 4)] :4 =

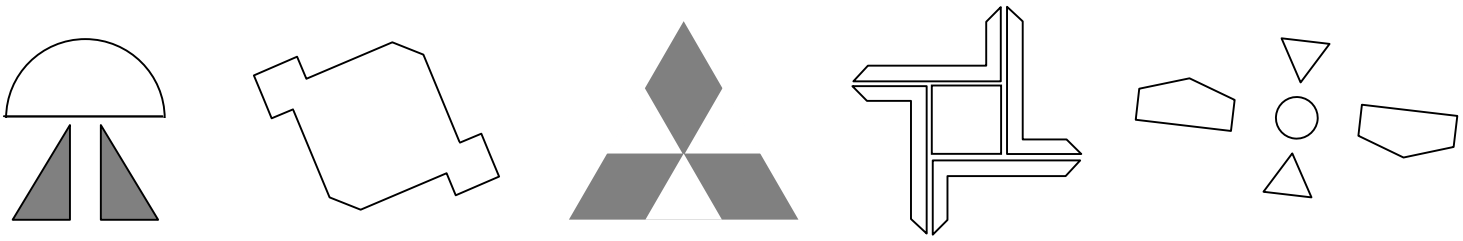
Exercice 18 :
Paul fait les comptes de la coopérative de sa classe.
Les 24 élèves ont versé une cotisation de 12 € chacun. On a vendu 14 DVD-souvenirs du Marché de Noël à 15 € le DVD. On a acheté une boîte de 25 DVD vierges à 0,80€ le DVD. M. Durand a fait un don de 50 € à la coopérative lors de son mariage.
On a réglé l'abonnement au journal " Mon Quotidien " : 92 € pour l'année.
Combien reste-t-il en caisse ?

symétrie centrale

Exercice 1 : Construire l'image de chaque figure par la symétrie de centre O



Exercice 2 : Reconnaître les centres (à placer en vert) ou les axes (à tracer en rouge) de symétrie de ces figures



Exercice 3 :
Soit un rectangle ABCD de centre O et un point M extérieur au rectangle
Place le symétrique de M par rapport à O
Montre que les droites (BM) et (DN) sont parallèles

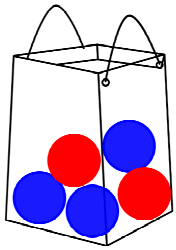
Exercice 4 :
Construire un cercle de centre O et de rayon 3 cm.

a) Placer trois points A, B, C sur ce cercle et un point M extérieur au cercle.
b) Construire les symétriques O', A', B' et C' des points O,A,B,C par rapport au point M.
c) Trace le cercle de centre O' et de rayon 3cm
d) Explique pourquoi il passe par les points A',B' et C'

Exercice 5 :
Soient (e) et (f) deux droites perpendiculaires en O.
Trace un cercle de centre O coupant (e) en A et (f) en B.
Place A' et O' les points symétriques respectifs de A et O par rapport à B
Quelle est la nature du triangle A'O'B ? Démontre le.

probabilité

Exercice 1 :



Le sac ci-contre contient 3 boules bleues et deux boules rouges. L'expérience en place consiste à tirer au hasard une boule et à observer la couleur obtenue. On reproduit l'expérience 1500 fois. Conjecturer la fréquence d'apparition de la couleur rouge, de la couleur bleue. Vous justifierez votre réponse.

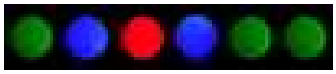
Exercice 2 :

On met en place l'expérience suivante consistant à faire tourner la roue de loterie ci-contre et à noter la couleur obtenue. La roue comprend 14 secteurs identiques.
On répète l'expérience 1000 fois.
On obtient le tableau des fréquences suivant :

issue	rouge	blanc
fréquence	0,71	0,29

a) la roue est-elle équilibrée ? justifiez votre réponse
b) avec cette roue, quelles sont environ les chances d'obtenir la couleur blanche ?

Exercice 3 :



On met en place l'expérience consistant à tirer au hasard une boule dans la boîte ci-contre et à noter la couleur obtenue.

a) réaliser une simulation de cette expérience avec votre calculatrice
(on simulera le tirage par le choix au hasard d'un nombre entier compris entre 1 et 6)
compléter la première colonne du tableau suivant :

nombre de tirages	10	50	300
fréquence du rouge			
fréquence du bleu			
fréquence du vert			

b) réaliser à présent une simulation de cette expérience avec un tableur et compléter le tableau entièrement.

c) conjecturer la probabilité d'obtenir la couleur bleue. Vérifier votre conjecture par un calcul.

notion de fonction

Exercice 1 :

Calculer l'**image** des nombres $\frac{-5}{3}$ et 5 par la fonction $f : x \longmapsto -7x^2 + 2$

Exercice 2 :

Calculer l'**antécédent** de –13 par la fonction $f : x \longmapsto -3x + 2$

Calculer les **antécédents** de 19 par la fonction g : $x \longmapsto x^2 + 3$

Exercice 3 :

Représenter la fonction $f : x \longmapsto -0{,}5x + 2$

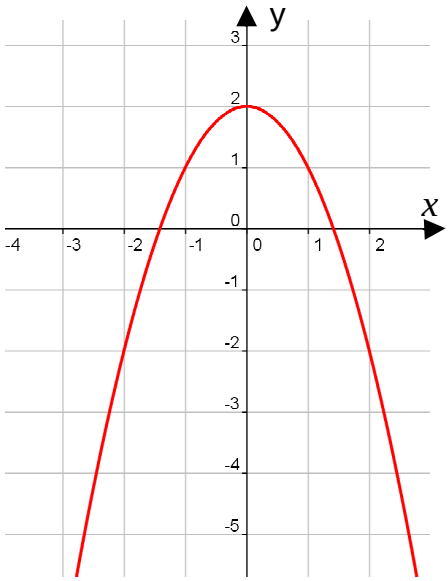
Exercice 4 :

Tracer à main levée la courbe représentative de la fonction $f : x \longmapsto x^2 - 3$

Exercice 5 :

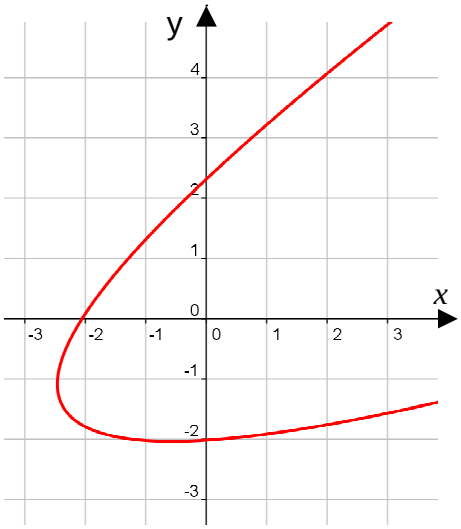
- Déterminer graphiquement **les antécédents du nombre –2** par la fonction ci-contre.

- Déterminer graphiquement **l'image du nombre 1** par la fonction ci-contre.



Exercice 6 :

Cette courbe ne peut pas être la représentation graphique d'une fonction.
Pourquoi ?

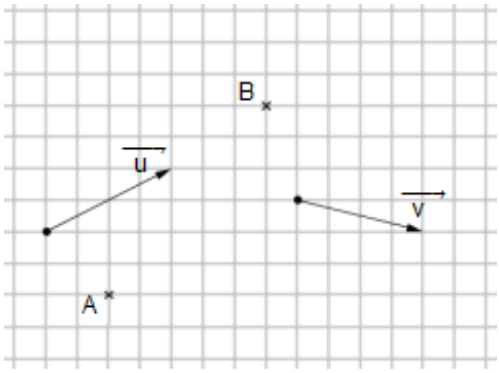


vecteurs

Exercice 1 :
Soit un triangle EFG
a) Placez M tel que $\overrightarrow{GM} = \overrightarrow{FE}$
b) Placez N tel que $\overrightarrow{FN}$ soit l'opposé de $\overrightarrow{FG}$
c) Placez H tel que $\overrightarrow{FH} = \overrightarrow{FE} - \overrightarrow{EG}$
c) Démontrez que NFME est un parallélogramme.

Exercice 2 :

Placez L tel que $\overrightarrow{AL} = \overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$
Placez P tel que $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{u} - \overrightarrow{v}$
Placez F tel que $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{v}$



Exercice 3 :
EFGH est un parallélogramme et L un point quelconque.
Simplifiez l'écriture de cette somme de vecteurs :

$$\overrightarrow{LE} - \overrightarrow{LF} - \overrightarrow{LH} + \overrightarrow{LF}$$

Exercice 4 :
ABCD est un parallélogramme. Placez les points I, J et K tels que :

$\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{AB}$ $\quad \overrightarrow{DJ} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{CD}$ $\quad \overrightarrow{DK} = \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{AB}$

Exercice 5 :
Soit ABC un triangle. On considère les points D et E tels que

$\overrightarrow{BD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AB}$

Montrer que les points A , D et E sont alignés.

Exercice 6 :
Dans un repère (O,I,J) on a les points E(–6;1), F(–2;3), G(–2;-2), H(6;2)
Démontrez que (EF)//(GH)
Démontrez que (EG) et (EF) sont sécantes

Exercice 7 : Soient les points E(–3;–2) et F(0;4). Déterminez les coordonnées du point d'intersection de (EF) et l'axe des abscisses.

Exercice 8 :
Dans un repère, on considère les points : A(2; 1) B(5;–3) C(0; 3) D(6;–5):
1) Calculez les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$
2) En déduire que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
3) Soit E tel que $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AB}$. Exprimez $\overrightarrow{AE}$ en fonction de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$

suites

Exercice 1 :

Les suites suivantes sont définies pour tout entier naturel n.
Précisez si elles sont arithmétiques ou non. Si elles le sont donnez le premier terme et la raison.

$u_n = 3n + 7$ $\quad v_n = 5n + \frac{3}{2}$ $\quad w_n = \frac{n+3}{n+2}$ $\quad \begin{cases} t_0 = -2 \\ t_{n+1} = \frac{1}{3} t_n + 1 \end{cases}$ $\quad \begin{cases} r_0 = -2 \\ r_{n+1} = -5 + r_n \end{cases}$

Exercice 2 :

Les suites suivantes sont définies pour tout entier naturel n.
Précisez si elles sont géométriques ou non. Si elles le sont, donnez la raison.

$u_n = 7^{n+3}$ $\quad v_n = \frac{3}{5^{n+1}}$ $\quad w_n = \frac{3n+5}{4}$ $\quad \begin{cases} t_0 = 3 \\ t_{n+1} = 7t_n \end{cases}$ $\quad \begin{cases} r_0 = -3 \\ r_{n+1} = \frac{2}{7} r_n + \frac{1}{7} \end{cases}$

Exercice 3 :

a) u_n est une suite arithmétique telle que u_7=11 et u_{15} = 23
Déterminez la raison r et le premier terme de la suite u_n
b) v_n est une suite géométrique telle que v_5 =2 et v_7 = 288
Déterminez la raison q (q>0) et le premier terme de la suite v_n

Exercice 4 :

a) u_n est une suite arithmétique de raison r. On a u_{10}=39 et u_{23} = 14
Calculez u_5 et u_{40}
b) v_n est une suite géométrique de raison q telle que v_3 = –24 et v_6 = 192
Calculez v_{10}

Exercice 5 :

a) Soit u_n la suite arithmétique de raison r telle que u_0 = 5 et u_{100} = –95.
Calculez r et la somme des termes de la suite de u_0 à u_{20}.
b) Soit v_n la suite géométrique de raison q=2 telle que v_8 = 3.
Calculez la somme des termes de v_{12} à v_{21}.

Exercice 6 :

Calculez la somme de tous les entiers naturels multiples de 5 et inférieurs ou égaux à 4000

Exercice 7 :

La suite u_n est définie par u_0 = 1 et pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = \frac{u_n}{1 + 2u_n}$

a) calculez u_1, u_2, u_3, u_4

On pose $v_n = \frac{1}{u_n}$ (si $u_n \neq 0$)

c) démontrez que v_n est une suite arithmétique
d) calcule la somme des termes de v_n de v_{40} à v_{70}.

dérivation et convexité

Exercice 1 :

Donnez l'expression de la fonction dérivée de f dans les cas suivants (vous préciserez dans chaque cas préalablement le domaine de dérivabilité de la fonction) :

$f(x) = -3x^2 + 4\sqrt{x}$ $\quad$ $f(x) = (x^2 + 5)\sqrt{x}$ $\quad$ $f(x) = \dfrac{7}{x^2 + x}$ $\quad$ $f(x) = \dfrac{x - 5}{x + 2}$

$f(x) = \dfrac{x + 4}{2x^2 + 5}$ $\quad$ $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{x - 4}$

Exercice 2 :

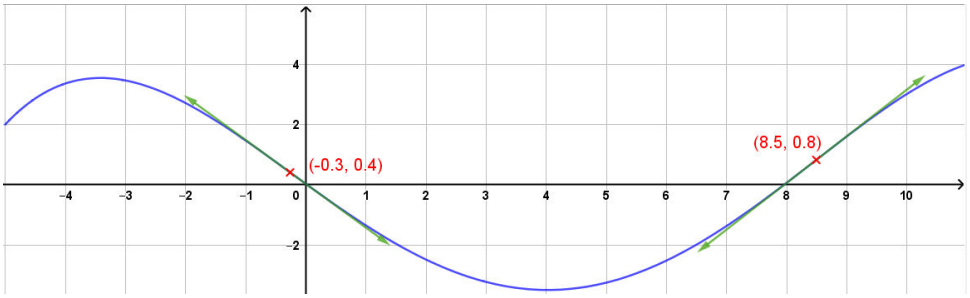
Donnez l'expression de la fonction dérivée de f dans les cas suivants (vous préciserez dans chaque cas préalablement le domaine de dérivabilité de la fonction) :

$f(x) = \sqrt{3x - 2}$ $\quad$ $f(x) = \dfrac{x + 1}{x - 1}$ $\quad$ $f(x) = 5 + \cos x$ $\quad$ $f(x) = (3x + 1)^6$

$f(x) = x^2 - 5x + 2$ $\quad$ $f(x) = \dfrac{1}{(2x^2 - 1)^7}$ $\quad$ $f(x) = \left(\dfrac{\sin x}{\cos x}\right)^4$

Exercice 3 :

Voici dans un repère la courbe $\mathscr{C}$ d'une fonction définie sur l'intervalle $[-5 ; 11]$.
Lire graphiquement les intervalles où la fonction est convexe ou concave.



Exercice 4 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = xe^{-x}$
Déterminer les éventuels points d'inflexion de f

Exercice 5 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = xe^{0,4x-1}$
Etudier la convexité de la fonction.

Exercice 6 :

Soit f une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$. On note f' la fonction dérivée.
Etudier la convexité de f à partir du tableau ci-dessous présentant les variations de f'

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	↘	-1	↗