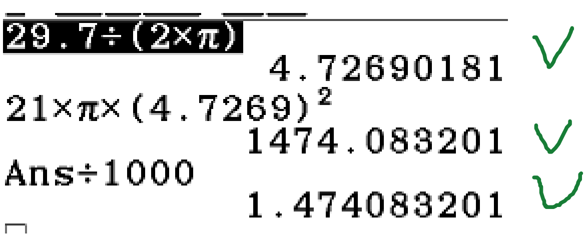
Pour 4/9

jeudi 3 septembre 2020 10:11

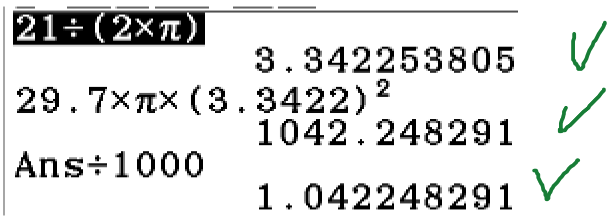
Calculer volume cylindre

V=π*R²*h
$\pi * (\square)^2 * h$

H21 et rDisque 29,7
H29,7 et rDisque 21



R = 4,72cm



R = 3,34cm

Propriété du disque : $2\pi r = 29{,}7$

Convertir cm3 en L

Exercice de la casserole de 5L

vendredi 4 septembre 2020 13:35

$\pi r^2 * h = 5$ 2) $\div \pi$

$r^2 * h = \pi/5$

H = $\frac{\frac{\pi}{5}}{r^2}$

h= $5/\pi r^2$

Pour étudier la surface totale :
Pi*r² + 2Pi*r*h = Pir²+2Pir*5/Pir²
f(x)=Pi x² + 2 Pi x * 5/Pi x²
L'étude (tableau de valeurs graphique) indique :
(voir tableau imprimé)

Conclusion : on choisit la casserole qui a pour dimensions : r=12,857cm ; h= 5/PI*1,2²cm et alors s= 12,857cm² et on vérifie que V = 5dm3

Exercices page 66

lundi 1 avril 2024 11:47

Exercice 21:
1. Le tarif pour 50 tirages est de 5,5€ (50*0,11 = 5,5)
   Le tarif pour 300 tirages est de 24€ (300*0,08 = 24,0)

2. La fonction g qui, au nombre de tirage associe le tarif correspondant est :
   g(x)= {si x e]0;200[prix = 0,11x }
   {sinon prix = 0,08x }

Exercice 22:
1. l'affirmation est fausse car nous avons les mêmes courbes
2. Faux, selon le graphique il est à 4,995m
3. Vrai selon le schéma
4. vrai car 3,5 est un antécédent de 3,77 par h
5. Faux selon le schéma il l'a atteinte à 1,7s.

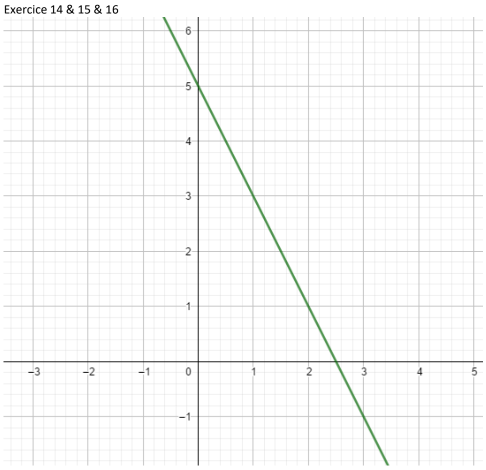
$-5t^2+17{,}15t+4{,}995$ = expression développée

Exercice 25 :
1. La concentration du produit au bout de 3h est de 28mg.L
2. La concentration du produit est maximale au bout de 2h à 31mg.L
3. Il faudrait le réadministrer au bout de 5h sans prise de risques.

Exercice 12 & 13 p65
-x+5
-4x+3,5

Exo au tableau
2,67x+5,83

Exercice 14 & 15 & 16



Exercice 28 :
1.
   a. f(-2)
   b. Il n'y a pas de solution
   c. -6
2.
   a. l'ensemble de solution est [-4,5;1]
   b. l'ensemble de solution est]0;3]
   c. La solution est 3

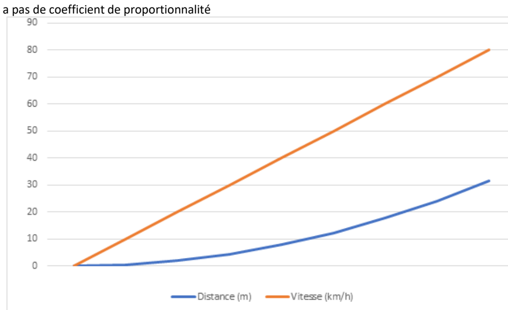
Équation = antécédents
Inéquation = image

Exercice 23 :
1€ = 6,55957
X = prix en euros
Y = prix en francs
6x+10%=Y

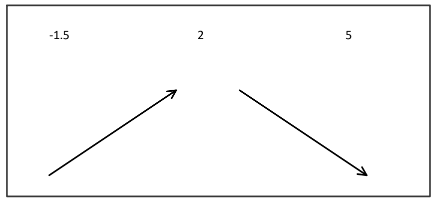
Augmenter par 1,20 c'est 20%
Multiplier par 2,5 c'est augmenter de 150%
Multiplier par 0,8 c'est diminuer de 20%
1. La fonction est f(x) = 6x+(6x*0.1).
2. Pour 2 € = 2*6+(2*6/0.1)=12+(12*0.1)= 13.2€

Exercice 24 :
1. $80^2/203{,}2$ = 31,49m la distance d'arrêt du véhicule lancé à 80km/h est de 31,49m environ.
2. Non la distance de freinage n'est pas proportionnelle à la vitesse comme le démontre ce graphique (on peut faire un tableau de proportionnalité avec un produit en croix.

Il n'y a pas de coefficient de proportionnalité



Exercice 18:
1.



X	-2	-1	5	6
Signe de f(x)	-	+	+	-

Exercice 29:
1. l'ensemble de définition de la fonction f est [-3 ; 2.8]
2.
   a. A(4,5;1,5) donc f(1,5) = 4,5
   b. Oui B appartient à f. donc f(b)=(-1;-3,5)
3. f(x)= +x[0;9] et -x sur [-3;0]

Taux de variation = (Valeur d'arrivée - Valeur de départ) ÷ Valeur de départ × 100

Exercice 32 page 67

T=-3;0=f(0)-f(3)/0-(-3)
=2-(-2)/3
=4/3
Coefficient directeur de AB
T(1;4)=f(4)-f(1)/4-1
=-2-3/4-1
=-5/3
Coefficient directeur de EF

exercice 31 page 67:

T(1;3)=f(3)-f(1)/3-1
$(-2*3^2+3)-(2x1^2+3)$
f(1)=1

Correction AUTO 10/09

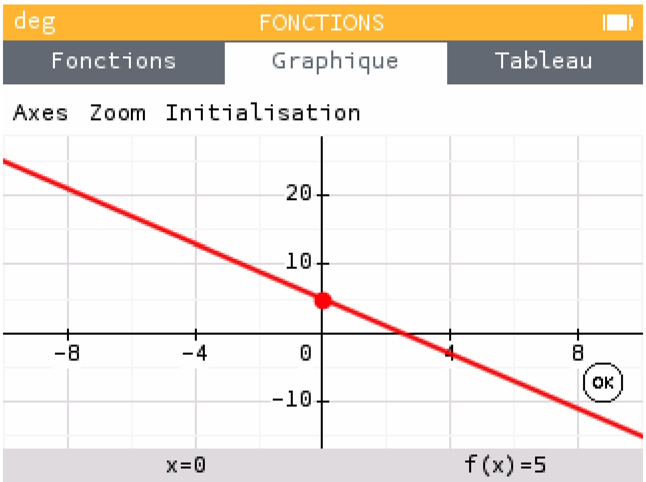
jeudi 10 septembre 2020 10:35

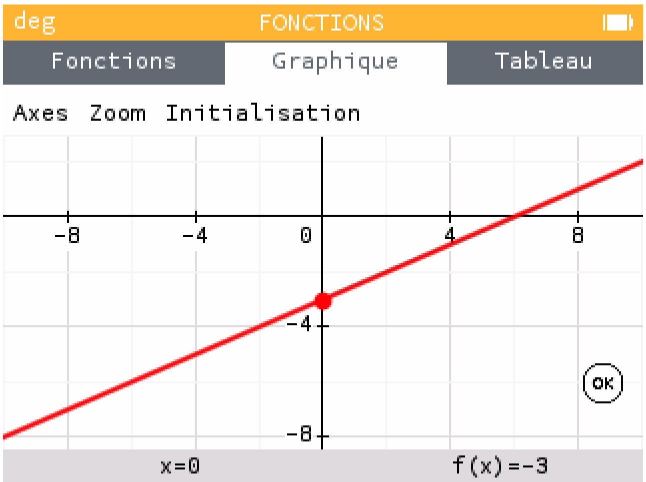
1)
   a. $R=PV/NT$
   b. $P=nrt/v$
2)
   a. 30
   b. 0
   c. 6 et -6
   d. -V6 et V6

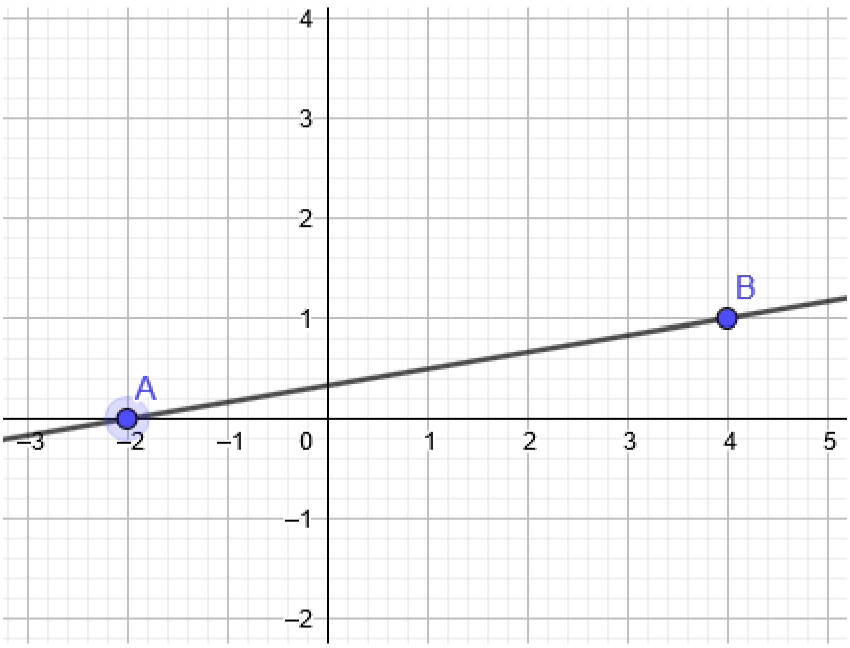
Pour 17/09

samedi 12 septembre 2020 12:26

Exercice 14 15 16:







Questions flashs

lundi 14 septembre 2020 10:15

1. Les antécédents sont -7 et -1
2. -4
3. Il n'y a pas d'antécédents
4. -6 0 et 2
5. Les antécédents de 2,5 par f sont -6; 0 ; 2,5
6. -3

<u>Reconnaître une fonction affine</u>

1. Non / Oui car ax+b et coeff 2 et 1 ordonnée
2. Oui car ax+b -1 et 3
3. Oui -4 et 1
4. Oui / Non
5. Non / oui
6. Non car tableau non proportionnel
7. Oui
8. oui
9. Oui
10. Non
11. Non
12. Non

Toutes les réponses sont ici non contractuelles

Carré = pas affine

Exercices page 68

lundi 14 septembre 2020 10:34

Si un exercice est compliqué comme celui-ci : le résoudre avec des chiffres pour voir comment faire

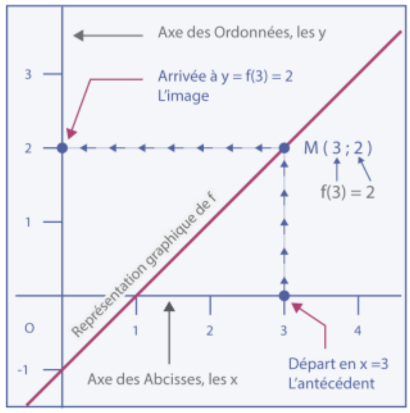
V1 = PI/d N1
N2 = 0,9 N1 donc V2 = Pi d 0,9N1/60
V2=PI*d*0,9N1*1/60
= 0,9*Pi*d*N1*1/60
0,9*PI*d*N1/60
0,9*V1
La vitesse est multipliée par 0,9 donc elle diminue de 10%

2. N1 augmente de 5% donc N2 = 1,05N1
   D1 diminue de 10% donc d2=0,9d1
   V1=PI*d1*N1/60
   Et V2=Pi*d2*N2/60=Pi*0,9d1*1,05N1/60
   =0,945V1
   La vitesse initiale est multipliée par 0,945=1-0,055=1-5,5/100 ce qui correspond à une diminution de 5,5%

Exercice 61 p 71:
1. G(b)-g(a)=-2(a+b-2)(b-a) car -2a+-2b*b-a-2=B-a // -2(a+b-2)(b-a)=$2a^2-2b^2$+4b-4a ou (b-a)(-2)((b+a)-2) car g(b)-g(a)/b-a = -2(a+b-2)
2. Le taux de variation de (a,b) = -2(a+b-2) car
3. Le sens de variation de g sur [1;+∞] est décroissant

Exercice 37 :
a) Dy de 2 à 14
b) 3 unités
c) 3

La fonction est croissante sur R car son taux de variation est positif car toujours égal à 3
a=3 et b = 2



Exercice 39
1A Oui g est est croissante sur R

2 c le point B(2;0)

3b 0,5

4c 0,5

Exercice 40 :
Oui -1,5 et 2,2
Non
Oui
Non
Oui

Exercice 60 p71:
1) C
2) A
3) B
4) A

Exercice papier

lundi 14 septembre 2020 10:58

0	50	100	200	400
0	50,03	50,06	50,12	50,24

On ne peut répondre qui si on admet que la dilatation est proportionnel à l'augmentation de la température.

On prévoit que pour allonger la tige à 50,15cm il faut que la température soit de 250°C

A retenir : fonction & accroissements proportionnels

Dx	0	1	50	100	150	200	400
Dy	0	0,0006	0,03	0,06	0,09	0,12	0,24

Si les accroissements sont proportionnels alors le coef de proportionnalité vaut :
Dy/dx=ya-yb/xb-xa=50,15-50,03/250-50=0,12/200=0,0006

Forme f(x)=ax+b
A = coefficient directeur
B = ordonnée à l'origine
= théorème de Thalès

X	0	50	100	250	Xa xb
f(x)	50	50,03	50,06	50,15	Ya yb

Si on prend 1 pour pas
Dy=0,0006
Dx=1

Exercice 2 :

Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	Jour 8	Jour 9	Jour 10	Jour 11	Jour 12	Jour 13	Jour 14	Jour 15
8,2	7,6	7	6,4	5,8	5,2	4,6	4	3,4	2,8	2,2	1,6	1	0,4	0

Il n'y aura plus de liquide au bout du 15ème jour car la delta est proportionnel.
f(x)0,6x+8,8

Cité des sciences :

Problème 1 :
R1 : E 2
R2 : C 1
R3 : F 5
R4 : A 4
R5 : B 6
R6 : 3 D

Problème 2:

Exo imprimante

vendredi 18 septembre 2020 14:12

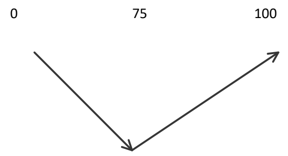
Synthèse :
Taux de variation de f entre a et b
T(to) (a;b)=Dy/Dx=f(b)-f(a)/b-a

1) V=61,6 cm/s
2) Dx = 0,06
   Dy = 1,9

3)

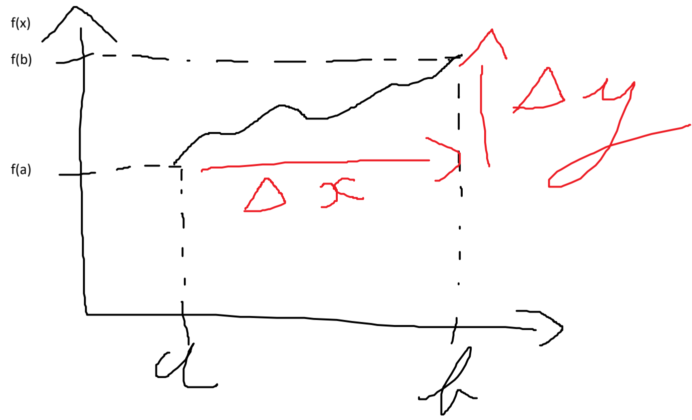
Entre les instants (en s)	0.28-0.32	0.29-0.31	0.28-0.30	0.30-0.32	0.29-0.30	0.30-0.31
Vitesse moyenne (en cm/s)	64,75	64,5	62	67,5	63	66

63,2cm/d



Car
0≤x1≤75
0=0,06≤0,06x1≤0,06x75=4,5
Et 0≤0,06x2≤4,5
0+0≤0,06x1+0,06x2≤4,5+4,5
0≤0,06x1+0,06x2≤9
-9≤0,06x1+0,06x2-9≤0
Le taux de variation de f entre x1 et x2 est toujours négatif donc la fonction est décroissante sur [0;75]

75≤x1≤100
75=0,06≤0,06x1≤0,06x60=6
Et 75≤0,06x2≤6
4,5+4,5≤0,06x1+0,06x2≤6+6
9≤0,06x1+0,06x2≤12
0≤0,06x1+0,06x2-9≤3



Fonction carré(e)

mardi 22 septembre 2020 15:14

$f(x)=x^2$
Calculer

1) Taux de variation de f entre 3 et 5 = 5 f(5)-f(3) / 5-3 = 2 25-9/5-3=16/2=8
2) -3 et -5 = -8
3) -3 et 3 = 0
4) A et b où a et b sont deux nombres réutilisables = b+a

A RETENIR :
Taux de variation de la fonction carrée :
T(a;b)=a+b

Cours

jeudi 24 septembre 2020 10:25

TAUX DE VARIATION D'UNE FONCTION ENTRE a ET b

1) Rappels sur les variations
   F est croissante sur [a;b] ssi
   $a\leq x1<x2\leq b$
   $f(a)\leq f(x1)<f(x2)\leq f(b)$

   F est décroissante sur [a;b] ssi
   $a\leq x1<x2\leq b$
   $f(a)\geq f(x1)>f(x2)\geq f(b)$

   F est constante sur [a;b] ssi
   $a\leq x1<x2\leq b$
   $f(a)=f(x1)=f(x2)=f(b)$

   On peut réunir les infos dans un tableau de variation

   tableau de variation

   Exemple d'application : g est définie sur R par $g(x)=-x^2+3$

1) Dresser le tableau de variation
2) Prouver les variations de g sur $]-\infty;0]$.

G fleche haut 3 fleche bas

Variation de y sur $]-\infty;0]$
$X1<X2$
$g(x1)<g(x2)$ donc g est croissante sur $]-\infty; 0]$

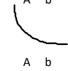
$X1>x2^2\geq 0^2=0$
$-x1^2<-x2^2\leq 0$
$-x1^2+3<-x2^2+3\leq 3$

2) Taux de variations de f entre x1 et x2
   $(x1<x2)$
   $T(x1;x2)=f(x2)-f(x1)/x2-x1$
   Le taux de variation d'une fonction affine est son coefficient directeur :
   $f(x)=-3x+7$
   $T(-7;0)=f(0)-f(-7)/0-(-7)=7-28/7=-3$
   $f(0)=7$ et $f(-7)=28$

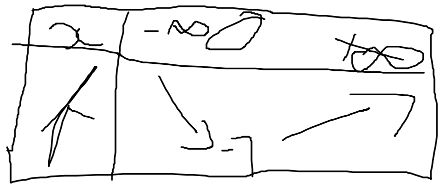
   Taux de variation de la fonction carrée:
   $T(a;b) = b^2-a^2/b-a=b+a$
   $T(-3;2)=Z^2-(-3)^2/2-(-3)=4-9/5=-5/5=-1$

Pour prouver que f est croissante sur $[0;+\infty[$

Si f est une fonction définie sur l'intervalle I, on choisit a et b dans l'intervalle I avec $a<b$
Si le $T(a;b)>0$ pour tous les nombres a et b alors la fonction est croissante sur l'intervalle I
Si $T(a;b) < 0$ pour tous ces nombres a et b alors la fonction est décroissante sur l'intervalle I



3) Variations et taux de variation
   On veut prouver notre conjecture sur les variations de f définie sur R par $f(x)=x^2-1$



Taux de variation :
$T(a;b) = f(b)-f(a)/b-a=(b^2-1)-(a^2-1)/b-a = b+a$

AUTO 28/09

lundi 28 septembre 2020 10:17

Soit f la fonction définie sur R par f(x)=(x+1)²

1) Calculer le taux de variation entre -3 et 5
2) Développer (a+1)²
3) Développer et réduire (b+1)²-(a+1)²
4) En déduire que f est décroissante sur]-∞;-1]
5) Montrer que pour tous les nombres a et b non nuls on a : 1/b-1/a=a-b/ab

1) a-d/d*100 = 36-4/8*100 = 4
2) (a+1)*(a+1) = a²+2A1 + 1²
3) b²-a²+2b-2a = (b-a)(b+a)+2(b-a)
4) f est décroissante sur]-∞;-1]

(a+b)²=(a+b)(a+b)=a²+2ab+b²
(a-b)²=(a-b)(a-b)=a²-2ab+b²

Pour montrer que f est décroissante sur]-∞;-1] on prouve que T(a;b)< 0 quand a≤b<-1
a≤-1
b≤-1
Donc a+b≤
Et donc a+b+2≤
Donc pour tous les nombres a et b compris dans]infini;-1] on a T(a;b) ≤ 0
Donc la fonction f est décroissante sur]-infi;-1]

BO calcul littéral

lundi 28 septembre 2020 11:13

Outils pour le calcul littéral :

1) Les fractions c'est du calcul littéral ?

$\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{4}{12}-\frac{3}{12}=\frac{1}{12}$

Soustraire des fractions c'est aussi factoriser

Multiplier deux fractions :
3/4*2/3= 6/12

Diviser par une fraction non nulle :
$\frac{3}{4}/\frac{2}{3}=$ 9/8

2) Développer avec 4 formules
$(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$
$(a+b)^2=a^2-2ab+b^2$
$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$
$(a-b)(a+b)=a^2-b^2$

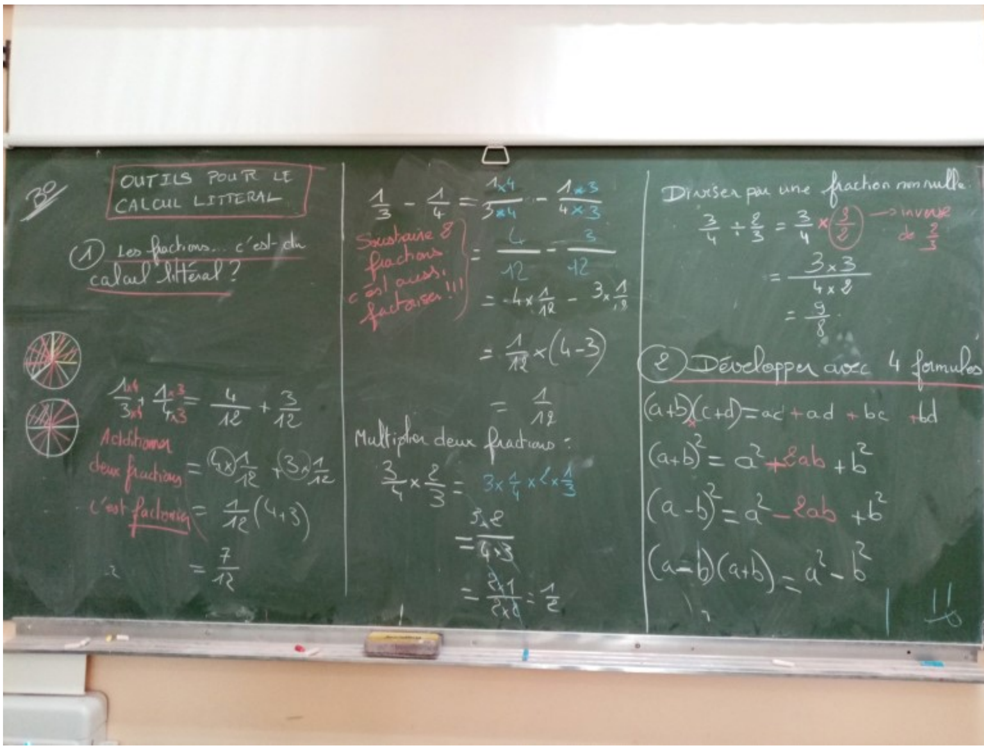
Exemples :
$4-5x(1-3x)$
$= 4+12x-5x+15x^2$
=
=

$(3+2x)^2$
$=9+42x+4x^2$
=

$(7-4x)^2$
$=49-56x+16x^2$
=

$(3-2x)(3+2x)$
$=9-4x$
=

Pour le fun :
$(3-4x)^2-(2x+1)(4+3x)$
$= 10x^2-35x+5$
=
=



3) Factoriser:
Il faut écrire l'expression sous forme d'un produit
2 techniques principales :
Identités remarquables
$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$ carré de la somme
$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$ carré de le différence
$a^2-b^2=(a-b)(a+b)$ produit somme différence

$4x^2+8x+4=2x^2+2*2x*2+(2)^2=(2x+2)^2$
$25x^2-30x+9=(5x)^2-2*5x+3+(3)^2=(5x-3)^2$
$49-16x^2=(7)^2-(4x)^2=(7-4x)(7+4x)$

$(3x-5)^2-(4x-1)= (-1x-4)(7x-6)$

Facteur commun
$(x-1)^2-3(x-1)$
$=(x-1)(x-1)-3(x-1)$
$=(x-1)[(x-1)-3]$
$=(x-1)(x-1-3)=(x-1)(x-4)$

$x^2+2x+1-3(x+1)$
$=(x+1)(x-2)$

$(x-1)+(x^2-2x+1)$
$=(x-1)+(x-1)^2$
$=(x-1)+(x-1)(x-1)$
$=(x-1)[1+(x-1)]$
$=(x-1)(x)$
$=x(x-1)$

4) Vérifier sa factorisation, son développement ?
Exemple : $A=x(x-1)$ factorisé
$A=x^2-2x+1^2$

$X=9$ alors $x(x-1)=9*8=72$

$a=x^2-x$ est la forme développée de A.
L'égalité doit être vraie pour tous les nombres. A la calculatrice, on ne doit voir qu'une seule courbe

Page 71

jeudi 1 octobre 2020 08:41

Exercice 62:

1) T(a,b)= $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$
$-\frac{-3}{b-2}-\frac{-3}{a-2}$
$$=\frac{\frac{-3(a-2)-3(b-2)}{(b-2)(a-2)(a-2(b-2)}}{b-a}$$
$$\frac{\frac{-3a+3b}{(a-2)(b-2)}}{b-a}$$

2) T(a,b)≥0 pour 2<a<b donc f est croissante sur]2;+∞[
2<a donc a-2>0 et 2<b donc b-2>0
Donc $\frac{3}{(b-2)(a-2)}>0$

Exercice 64:

1) f(2)=3*2/3*2+2=6/8=0,75
Au bout de 2 semaines, 75% des personnes sont informées
2) Image de 0 par f:
0 donc personne n'est informée
3) T(x1,x2)=6/(3x²+2)(3x1+2)
Donc (3x2+2)(3x1+2)>0
Donc t(x1,x2) donc la fonction f est croissante sur [O;+infty]
4)

Auto 5.10

lundi 5 octobre 2020 10:35

1. $(3x+1)(-x-4)$
2. $(3x+2)^2$
3. $(-5x+10)(9x)$
4. $(b-3-a+3)(b-3+a-3)/b-a=(b-a)(a+b-6)/(b-a)$

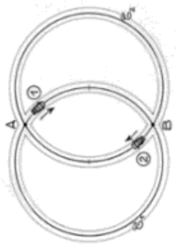
5/10

lundi 5 octobre 2020 11:50

Exo feuille cercles

lundi 5 octobre 2020 11:12

<u>Exercice 1 :</u>

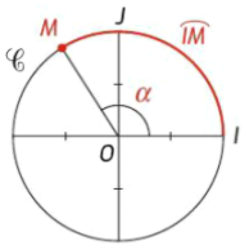


Deux circuits circulaires C1 et C2 de même rayon passent chacun par le centre de l'autre et se coupent en A et B.

- La voiture 1 tourne à vitesse constante dans le sens des aiguilles d'une montre sur la piste C1 et effectue le tour en 1 min 12 s.
- La voiture 2 tourne à vitesse constante dans le sens des aiguilles d'une montre sur la piste C2 et effectue le tour en 1min 15 s.
- À l'instant initial, la voiture 1 passe au point A et la voiture 2 au point B.

Dans combien de temps y aura-t-il collision ?

A	B
0	0
24	25
72	75
96	100
144	150
168	175
216	225
240	275
288	300
312	325
360	375
384	400
432	450
456	475
504	525
528	575
576	600
600	



<u>Exercice 2 :</u>

On considère un cercle de centre O de rayon 1, appelé cercle trigonométrique.

1. Dresser un tableau de correspondance entre la longueur de l'arc $\widehat{IM}$ et la mesure de l'angle α en degrés (Indiquer le nombre de tours).
2. Donner la formule permettant de calculer l'arc $\widehat{IM}$ en fonction de la mesure de l'angle α en degrés.
3. Donner la formule permettant de calculer la mesure de l'angle α en degrés en fonction de l'arc $\widehat{IM}$;

Angle IÔM	0°	30°	60°	90°	180°	360°
Arc IM	0∏	∏/6	∏/3	0,5∏	∏	2∏

x*180/∏

Exercices 181

lundi 5 octobre 2020 11:50

Exercice 2:

a. A
b. K
c. F
d. J

Exercice 3:

a. P
b. H
c. D
d. G

30-15tours
2PIR=1,88m
188cm
Longueur de l'arc 30-15*2Pi*0,6
Arc |0,6Pi|30-15*2PI*0,6
Angle | 360° |330°
l'adhésif a un angle de 330°

Exercice 4p182

a. I
b. L
c. E
d. G

Exercice 5 :

a. 18Pi/6
b. 6Pi/3
c. -18Pi/4
d. 28PI/3

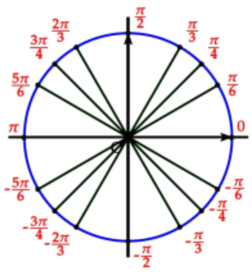
Exercice 23 :

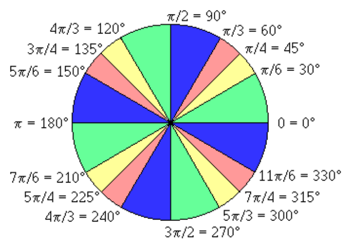
1. D est le point associé à a
2. G est le point associé à b
3. H est le point associé à b
4. P est le point associé à d
5. M est le point associé à c

Exercice 21 :

Exercice 13:

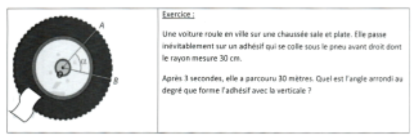
a. Mesure principale
b. Pas mesure principale
c. Pas mesure principale
d. Pas mesure principale
e. Mesure principale
f. Pas mesure principale
g. Mesure principale





Exercice 34 :

1. B
2. A
3. C
4. B

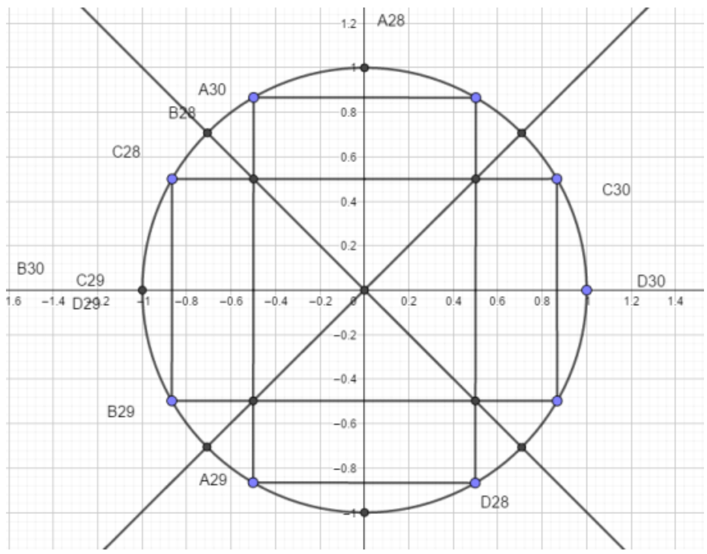


Exercice :

Une voiture roule en ville sur une chaussée sale et plate. Elle passe inévitablement sur un adhésif qui se colle sous le pneu avant droit dont le rayon mesure 30 cm.

Après 3 secondes, elle a parcouru 30 mètres. Quel est l'angle arrondi au degré que forme l'adhésif avec la verticale ?

Exercice 44 :
17PI/9-10Pi/9=3Pi
Donc x et y ne sont pas associés au même point



Synthèse : pour savoir si deux nombres sont associés au même point sur le cercle trigo, on calcule leur différence : si x-y est un multiple de 2Pi, ils sont associés sinon, ils ne sont pas associés

Exercice 48:
-18Pi/7 = 2,51Pi

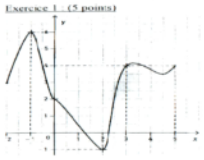
1) (-4)*2Pi
2) -5Pi

Correction DS

jeudi 8 octobre 2020 10:16

MAHEMATIQUES : DEVOIR SURVEILLE N°1

Exercice 1 : (5 points)



La courbe C ci-contre représente une fonction h.

1. **P1 :** l'image -de 2 par h est 0.

Faux L'image de 2 par h est -1 car le point de C qui a pour abscisse 2 a pour ordonnée-1.

P2 : le nombre 2 ne possède qu'un antécédent par h

Faux Le nombre 2 possède deux antécédents par h : il y a deux points de la courbe C dont l'ordonnée est 2.

P3 : l'équation $h(x)=4$ admet 4 solutions.

Faux l'équation h(x)=4 possède cinq solutions.

il y a cinq points de la courbe C dont l'ordonnée est 4 .

2. **Dresser** le tableau de signes de la fonction h.

x	-2		≈1,25		≈2,25		5
Signe de $h(x)$		+	0	-	0	+	

3. **Dresser** le tableau de variations de la fonction h.

x	-2		-1		2		3,5		4,5		5
Variations de $h(x)$		↗		↘		↗		↘		↗	

Exercice 2 : (3 points)

1. *Méthode naïve : taux de variation de f entre les nombres -3 et 10 :* $\frac{f(10)-f(-3)}{10-(-3)} = \frac{10^2-(-3)^2}{10-(-3)} = \frac{100-9}{13} = \frac{91}{13} = 7$

Méthode experte : T(a ;b)=a+b car il s'agit de la fonction carrée. Donc T(a ;b)= -3 + 10 = 7.

2. *T(a ;b)=a+b avec a à trouver et b=2.*

T(a ;2)=a+2

Or T(a ;2)=-5

Donc on a : a+2=-5 donc a = -5-2 = -7.

Exercice 3 : (6 points)

On considère la fonction g affine sur IR. On donne le tableau de valeurs de g :

x	-3	-1	0	2	5	12
$g(x)$	-7	-3	-1	3	9	21

$T(-1\,;2) = \frac{f(2)-f(-1)}{2-(-1)} = \frac{3-(-3)}{2-(-1)} = \frac{6}{3} = 2$. Le taux de variation de g entre les nombres -1 et 2 est 2

2. **Compléter** le tableau sur ce sujet.
3. $g(x)=mx+p$ *car g est affine.*

Pour déterminer le coefficient directeur de la fonction g, on utilise le taux de variation qui est constant puisque la fonction est affine : $m=2$

Pour déterminer l'ordonnée à l'origine, on prend l'image de 0 : $p=-1$

On peut aussi choisir l'équation : $g(2)=3$

Donc : $2\times2+p=3$ donc $p=3-4=-1$

Exercice 4 : (6 points)

1. A l'aide de la calculatrice.

x	15		22,5		30
Variations de $h(x)$		↗		↘	

2. Soient x_1 et x_2 deux réels distincts de l'intervalle $[15;22,5]$ avec $x_1 < x_2$.

4. a. $T(x_1\,;x_2) = -2\,(x_1+x_2-45)$

b. $15 < x_1 < 22,5$

$15 < x_2 < 22,5$

Donc $30 < x_1 + x_2 < 45$

Donc $-15 < x_1 + x_2 - 45 < 0$

Donc $(-2)\times(-15) > (-2)\times(x_1+x_2-45) > (-2)\times 0$ car on multiplie par un nombre strictement négatif

Donc $30 > T(x_1\,;x_2) > 0$

Donc tous les taux de variations sont positifs pour x_1 et x_2 deux réels distincts de l'intervalle $[15;22,5]$ avec $x_1 < x_2$.

Donc la fonction f est croissante sur [15;22,5].

3. a. **Dresser** le tableau de variations de f sur l'intervalle $[15;30]$.

x	15		22,5		30
Variations de $h(x)$	500	↗	612,5	↘	500

f(15)= $-2\times225+90\times15-400 = -450+1350-400 = 500$

f(30)= $-2\times900+90\times30-400 = -1800+2700-400 = 500$

f(22,5)= $-2\times506,25+90\times22,5-400 = 612,5$

b. On en déduit le bénéfice maximal que l'entreprise peut réaliser 612,5 centaines d'euros. Soit 61 250 €

c. On en déduitla quantité de panneaux solaires qu'il faut vendre afin d'atteindre ce bénéfice maximal : 22,5 centaines de panneaux solaires soit 2250 panneaux.

BO Trigonométrie

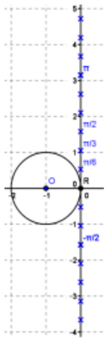
jeudi 8 octobre 2020 10:30

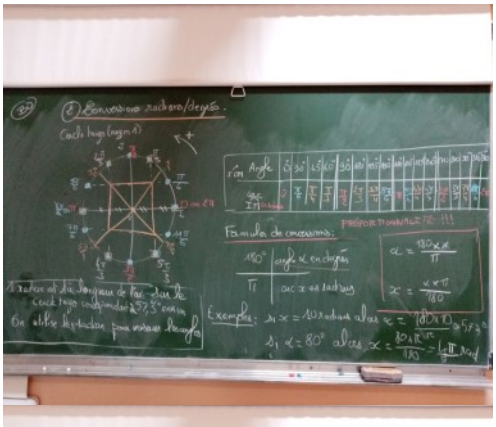
1) <u>Enroulement de la droite des réels sur le cercle trigonométrique.</u>

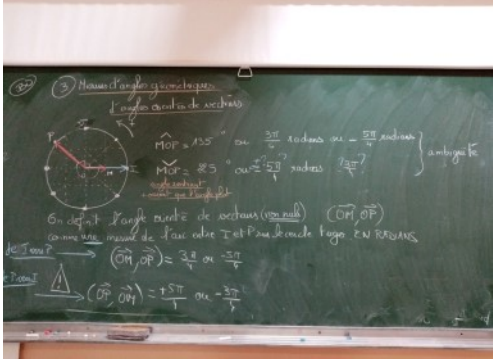
Le cercle trigonométrique et un cercle de rayon 1 muni d'un sens positif (direct, anti-horaire, sens trigonométrique).
On enroule la droite des nombres réels autour de ce cercle trigonométrique et à chaque nombre réel on associe un point de cercle trigo.

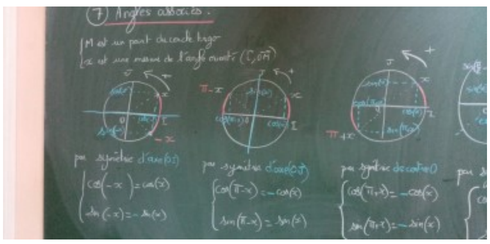
0 --> I
2Pi --> I
4Pi --> I
-2Pi --> I

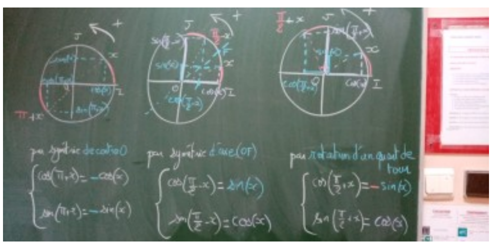
Pi/2 --> J
5Pi/2 --> J
9Pi/2 --> J
13Pi/2 --> J
$\frac{-3Pi}{2}$ --> J

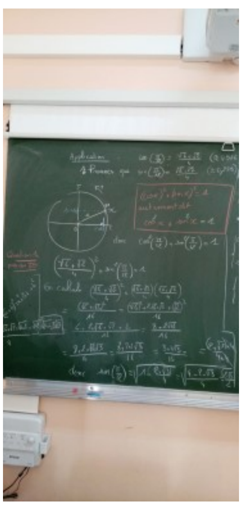






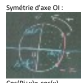






M est un point du cercle trigo
X est une mesure de l'angle orienté (i,OM)

Symétrie d'axe OI :

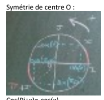


Cos(Pi+x)=-cos(x)
Sin(Pi+x=-sin(x)

Symétrie d'axe OJ :

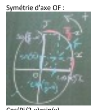
Cos(Pi-x)=-cos(x)
Sin(Pi-x)=sin(x)

Symétrie de centre O :



Cos(Pi+x)=-cos(x)
Sin(Pi+x)=-sin(x)

Symétrie d'axe OF :

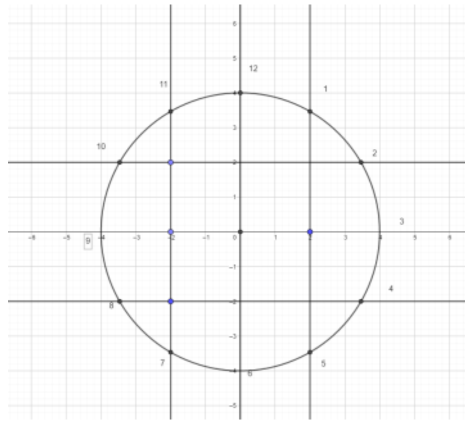


Cos(Pi/2-x)=sin(x)
Sin(Pi/2-x)=cos(x)

Rotation d'un quart de tour :

Cos(Pi/2+x)=-sin(x)
Sin(Pi/2+x)=cos(x)

Pas contrôle 1



5) Mesure principale d'un angle orienté

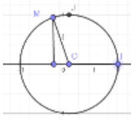
On sait que plusieurs nombres sont associés au même point sur le cercle trigo
Un même angle orienté possède donc plusieurs mesures:
(OI,OE)=-π/3 ou 5π/3 ou 1π/3 ou -7π/3 ...
La mesure principale de l'angle orienté est la seule comprise dans l'intervalle]-π;π]

Exemples : trouver la mesure principale des angles orientés
(u,v)=-13π/6 -Pi/6
(u,v)=2019π π
(u,v)19π/4 =3Pi/4
(u,v)=39π/3 3Pi/3

6) Cosinus et sinus d'angle orienté de vecteur

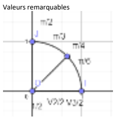
Définitions : x est une mesure de l'angle orienté (i,OM) alors M a pour coordonnées cartésiennes (cos(x);sin(x))
i.e.{cos(x) est l'abscisse de M
{sin(x) est l'ordonnée de M

Conditions :



Remarque :
-1≤cos(x)≤1}ce sont des nombres compris entre -1 et 1
-1≤sin(x)≤1}

Valeurs remarquables



X en rad	0	π/6	π/4	π/3	π/2
cosx	1	V2/2	V1/2	V1/2	0
sinx	0	V2/2	V3/2	V3/2	1

Abscisse
ordonnée

I a pour coordonnées -(1;0) J a pour coordonnées (0;1)

Trigonométrie

lundi 2 novembre 2020 11:19

Feuille avec exos résolus

Application 1:
Dans le triangle ABC rectangle en A tangente de l'angle ^B = AC/AB
Tan(55)=5/AB=1*5/tan(55)=3,5

SinB=AC/BC=6,1

OPPOSE/TANGENTE = ADJACENT
ADJACENT*TANGENTE = OPPOSE
OPPOSE/SIN= HYP
HYP*SIN= OPPOSE

Aire : b*h/2=5*3,5/2=8,75cm²

Application 2:
Dans le rectangle RST triangle en R
tanS=OPP/ADJ=RT/RS=5/6
Tan-1(5/6)donne S=39,81°

De même pour tant=opp/adj=6/5
Tan-1(6/5)donneT=50,19°

Exos appli

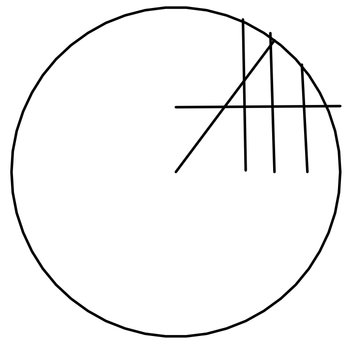
mercredi 4 novembre 2020 18:26

Application 3 :

1. ABC = 45° et ADC = 45°
2. ABC = 6*5.3=31.8

1. Dans le triangle ABC rectangle en A,
   sinB=o/h=AC/BC=6/8
   Donc B mesure sin-1(6/8)=49° au degré près
   Dans le triange ADC rectangle en A
   TanD=o/a=AC/AD=6/4
   Donc D mesure tan-1(6/4)=56° au degré près

2. tanB=AC/AB et tan(49°)=6/AB donc AB=6/tan(49°)=5,2 donc A(abc)=5,2*6/2=15,6cm²



Application 4:

1. Le triangle OMI est équilatéral car OIM=60; IMO=60 et MOI=60 donc OIM=IMO=MOI=180°=triangle
2. La valeur exacte de cos(60) est 0,5 et pour sin(60)=0,86
3. La valeur exacte de cos(30) est 0,86 et sin(30)=0,5

1) OMI est équilatéral car il possède trois angles dont la valeur est 60°
2) Dans le triangle OMI rectangle en H : cosO=a/h=OH/OM=1/2/1=1/2
   Cos(60°)=1/2
   d'apres le théorème de pythagore dans le triangle OMH ectangle en H:
   OM²=OH²+HM² donc MH²=1²--1/2)²=1-1/4=3/4
   Donc MH vaut V3/4=V3/V4=V3/2
   On déduit sin(60°)=o/h=V3/2/1=V3/2 donc sin(60°)=V3/2
   Cos(30°)=a/h=V3/2/1=V3/2
   Sin(30°)=o/h=1/2/1=1/2

Degré	0	30	45	60	90
radiants	0	Pi/6	Pi/4	Pi/3	Pi/2
Abscisse cos	1=V4/2	V3/V2	V2/2	V1/2=1/2	V0/2=0
Ordonnée sin	0	1/2	V2/2	V3/2	V4/2=1

Exos pour le 6/11

jeudi 5 novembre 2020 19:19

31 :

1. -Pi/3,5Pi/5 et -7Pi/3 sont des mesures de l'angle (OI,OE)
2. La mesure principale de OI,OC est Pi, celle de OI,OD est -2Pi/3, celle de OI,OB est 2Pi/3
3. OI,OC a aussi pour mesure -Pi, OI,OD a pour autre mesure 4Pi/3 et OI,OB a -4Pi/3

35:

1. La valeur de cos Pi/3 est 0.99 et pour sin Pi/4 est 0.014
2. La valeur de cos 4Pi/3 est de 0.997 et sin 3Pi/4 = 0.041

Sin(5Pi/6) = 1/2
Sin(-5Pi/6) = -1/2
Sin(-Pi/6) = -1/2
Sin(7Pi/6) = -1/2

Cos(-5Pi/6) =
Cos(-Pi/6) =
Cos(7Pi/6) =

Exos 9/11

lundi 9 novembre 2020 09:03

Exercice 14 page 181:
Pi/6 est une mesure de (i,OA) et 5Pi/6 une mesure de (I,OF)
Cos -2Pi/3=V3/2 sin(5Pi/6)=1/2

Exercice 15 page 181:
Pi/3 est une mesure de (I,OC)
Cos(-2Pi/3)=1/2 et sin=V3/2

Exercice 16 page 181:
D est une mesure de (i,B) et 5Pi/4 est une mesure de (i,K)
La valeur de cos(5Pi/4) est V2/2 et celle de sin (5Pi/4) est -V2/2

Situation problème
Méthode naive:
-347Pi/6+2Pi=-347Pi/6+12Pi/6 = -335Pi/6
-335Pi/6+12Pi/6=-383Pi/6
-323Pi/6+12Pi/6=-311Pi/6
On ajoute 12 fois 12pi/6

Méthode experte
347=12*28=11
-347Pi/6+28*12Pi/6=-11Pi/6
-347Pi/6+29*12Pi/6=1Pi/6

347Pi/6-29*12Pi/6

17p181

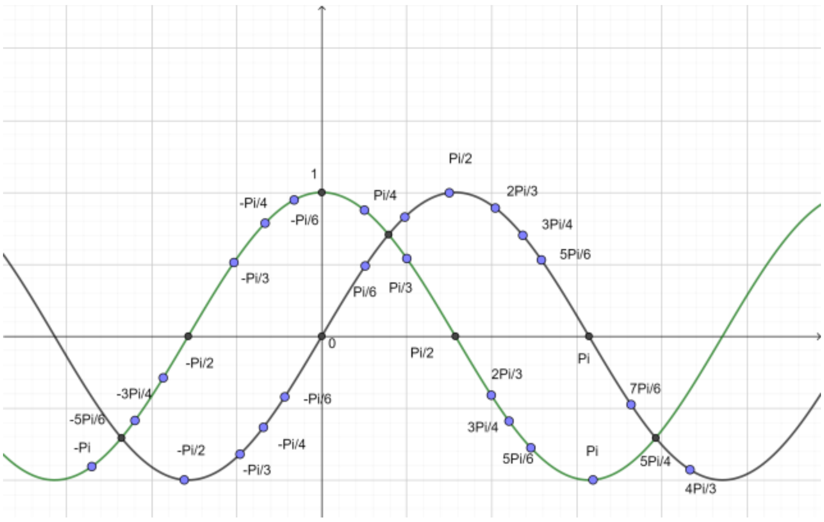
1. B et A
2. Cos(x)
   Sin(x)
   Symétrie d'axe OI
   -cos(x)
   -sin(x)
   Symétrie de centre O
   -cos(x)
   Sin(x)
   Symétrie d'axe OJ
   xPi en radiant*180/Pi = degrés

Python

lundi 9 novembre 2020 10:15

Python :
From math import*
a=int(input(entrer a)
b=
Print("a*pi/b")
Cosinus=cos(a*pi/b)
Sinus=sin(a*pi/b)
Print()
Print()
Print()

Algo
Demander A
Demander b
Afficher "aPi/b"
Cosinus=cos(aPi/b)
Sinus=sin(aPi/b)
Afficher("cos=",cosinus)
Afficher("sin=", sinus)
Afficher("")



86 p 187 :

a. V3/2
b. -1
c. Sin(19Pi/3) car 19Pi/3 a pour mesure principale Pi/3 donc Pi/3

d. Cos(-17Pi/4)=cos(-Pi/4) = V2/2
   Car -17Pi/4 a pour mesure principale -Pi/4
   -17Pi/4+2*2Pi=-17Pi/4+2*8Pi/4
   =-17Pi/4+16Pi/4
   =-PI/4

e. Sin(-59Pi/6) = sin(Pi/6)
   Car mesure principale de -59Pi/6 est Pi/6
   -59Pi/6 + 5*2Pi=-59Pi/6+5*12Pi/6=-59Pi/6+60Pi/6
   =Pi/6

f. cos31Pi/3 = 1/2
   Mesure principale est 1Pi/3
   31Pi/3 - 5*2Pi = 31Pi/3-5*6Pi/3 = 31Pi/3-30Pi/3 = Pi/3

87 p 187:

1. l'équation possède deux solutions dans l'intervalle, -Pi/3 et Pi/3.

Auto Correction 27.11

vendredi 27 novembre 2020 13:40

Cercle trigo

2A Pi+2Pi/5=5Pi/5+2Pi/5=7Pi/5
B cos(7Pi/9) Pour vérifier = V5-1/4 ou -V5-1/4 puis sur cercle trigo avec symétrie centrale

3A cosx =-1/2 dans]-Pi;Pi]
Les deux solutions sont -2Pi/3 et 2Pi/3
B -2Pi/4+k*2Pi
Pi/4+k*2Pi

90p187

BO Représentation graphique de fonction cosinus

Cours sinus cosinus,
Double graphique
Graphique cosinus : point manquant en -5Pi/3;0.5 et 5Pi/3;0.5

Axe des ordonnées est axe de symétrie car : cos(-x)=cos(x)
La fonction est périodique de période 2pi car cos(x+2Pi)=cos(x)
Abscisse du vecteur 2Pi et ordonnée 0
Cos(x)=cos(-x)

Graphique sinus
l'origine est centre de symétrie. Sin(x)=-sin(x)
La fonction est périodique de période 2Pi car sin(x+2Pi)=sin(x)
Point manquant : prendre symétrique via symétrie centrale

Exercice 67 p 185:
La période f donnée par sa courbe représentative est de 0,01

Exercice 68 p 185:
La période f donnée par sa courbe représentative est de 1,5

Exercice 69 p 185:

a. f(x+0,2)
   = sin(10Pi(x+0,2))
   = sin(10Pix+10Pi*0,2
   = sin(10Pix+2Pi)
   = sin(10Pix) car la fonction sinus est de période 2Pi
   = f(x)

b. T=Pi/2
   f:x-->cos(4x+Pi/3)
   f(x+Pi/2)=cos(4(x+Pi/2)+Pi/3)
   Cos(4x+4Pi/8+Pi/3)
   Cos(4x+2Pi+Pi/3)
   Cos(4x+Pi/3+2Pi)
   Cos(4x+Pi/3)
   =f(x)

   Donc f(x+Pi/2)=f(x)
   Donc f est périodique de période 2Pi

Suites

jeudi 3 décembre 2020 09:25

Voir intro.docx

Comme une fonction : Pas nouveau
U_1=1
U_2=2
U_3=3
U_n=n
U_{n+1}=n+1
Notée aussi u(n)=n et u_n=n
Ecriture fonctionnelle, on dit aussi "écriture explicite"
u_n ;u_{n+1}{u_1+1 (terme initial) et $u_{n+1}=u_n+1$ (relation de récurrence)

Suite de Fibonacci : ($u_9=u_8+u_7$)
(u_0=1;u_1=1;$u_n=u_{n-1}+u_{n-2}$;n/>2
Ou
U_0=1;u1=1;$u_{n+2}=u_{n+1}+u_n$;n/>0
MAIS pas de suite possible en explicite (JAMAIS)

Rang : numéro de la place (on commence à 0 ou 1) n;n+1;n+2
Terme : nombre qui correspond à la place; u_n;u_{n+1};$u_{n2;}$

BO Suites

vendredi 4 décembre 2020 14:37

Suites

1) Définition :
   Rang appartient à R
   0 --> u0
   1-->u1
   2-->u2
   3-->u3
   ……….
   ….….
   u-->un

   Une suite numérique est une fonction de IN (ensemble des entiers naturels) dans R (ensemble de nombres réels)

   Exemple :
   On peut définir
   --> de manière explicite : un=n²
   --> de manière récurrence : u0=0 et un+1=un+2*n+1 pour n>/0

Rang n	0	1	2	3	4	5	6
Terme un	0	1	4	9	16	25	36

Exo p25

jeudi 17 décembre 2020 09:25

Exercice 73 (modifié) page 25

1. Calculer la hauteur du 3ème rebond
2. Définir une suite pour modéliser cette situation
3. ALGO : pour obtenir le terme d'un rang donné
4. Python : faire cet algo
5. Calculer u10
6. A quel rang le rebond sera-t-il imperceptible

1.

Rang	0	1	2	3
Terme	15	10	20/3	40/9

Au 3ème rebond, la hauteur de ballon est 40/9=4,44 au cm près

2. u=15
   Un+1=2/3*un

3. u<--15
   Pour i allant de 1 à N
   u<--2/3*u
   Fin pour
   Afficher u

4. From math import *
   n=int(input("n?"))
   u=15
   For i in range (n):
   	u=2/3*u
   Print(u)

5. On éxécute le scripte avec n=10, on obtient 0,26cm au cm près
6. On cherche le rang n pour lequel un<0,03cm (choix de bilal).
   Après plusieurs essais u15=0,0034 arrondi par défaut
   U16=0,023 arrondi par excès
   Réponse : au 16ème rebond, c'est imperceptible.

Exo suites

vendredi 18 décembre 2020 13:03

Exercice : on considère deux suites définies par (u_n)nEin{u_0= 1000;u_n+1=3/4u_n et (v_n)nEin:v_n=1,10n

1)

a) Calculer u1, u2, u3

b) Calculer v1, v2, v3

2)

a) Ecrire un algorithme permettant d'afficher les n premiers termes de la suite (u_n)

b) Ecrire un algorithme permettant d'afficher les n premiers termes de la suite (v_n)

3) Ecrire les scripts Python correspondant à ces deux algorithmes.

4) Ecrire un script qui indique le 1er rang à partir duquel on a : $u_n<v_n$

1A)récurrence

U1=3/4*1000=750

U2=3/4*750=1125/2

U3=3/4*1125/2=3375/8

1B)explicite

V1=1,10*1=1,1

V2=1,10*2=2,2

V3=1,10*3=3,3

2A)

u<---1000

Donne n

Pour i allant de 1 à n+1

```
    Affiche i-1,u
    u<---3/4*4
Fin pour
```

2B)

```
v<---1,10
Pour i allant de 0 à n
    v<---1,10*i
    Affiche i,v
```

3)

```
From math import *
u=1000
n=int(input("n=?")
For i in range(n+1):
    Print(i-1)
    Print(u)
    u=u*3/4
```

```
From math import *
n=(int(input("n=?"))
For i in range (O,n):
    v=1,1*v
    Print(i)
    Print(v)
```

Fractions

vendredi 9 octobre 2020 08:07

Exercice 1:

a. 8/5
b. 29/34
c. 3/7
d. 105/65

Exercice 2:

a. 21/-52
b. 5/1

Exercice 3:

99/14
- 5/24
- 19/8

59/10
17/8
17/8

Exercice 4:

- 5/3

II – Les fractions

Comparaison et simplification de fractions :

Tout d'abord, remarque un truc :

$$\frac{1}{2} = 0{,}5$$
$$\frac{1\times 3}{2\times 3} = \frac{3}{6} = 0{,}5$$
$$\frac{1\times 12}{2\times 12} = \frac{12}{24} = 0{,}5$$

Si on multiplie le haut et le bas d'une fraction par un même nombre, la fraction ne change pas de valeur. C'est pratique pour comparer des fractions (dire laquelle est plus grande que l'autre). Par exemple pour comparer $\frac{2}{3}$ et $\frac{8}{9}$, comme $\frac{2}{3} = \frac{2\times 3}{3\times 3} = \frac{6}{9}$ et que $\frac{6}{9} < \frac{8}{9}$, c'est $\frac{2}{3}$ qui est la plus petite. Inversement on a le droit de diviser le haut et le bas d'une fraction par un même nombre. Cela permet de simplifier une fraction en l'écrivant avec des plus petits nombres :

$$\frac{48}{36} = \frac{24\times 2}{18\times 2} = \frac{24}{18} = \frac{12}{9} = \frac{4\times 3}{3\times 3} = \frac{4}{3}$$

Addition de fractions :

On veut calculer $\frac{4}{3} + \frac{7}{5}$.

Pour additionner deux fractions et obtenir le résultat sous la forme d'une fraction, il faut utiliser une technique un peu spéciale. De la même manière que l'on ne peut pas additionner des patates et des carottes (sauf pour faire de la soupe), on ne peut pas additionner des tiers et des cinquièmes. Pour additionner $\frac{4}{3}$ et $\frac{7}{5}$, la technique consiste à transformer l'écriture des deux fractions pour qu'elles aient toutes les deux le même dénominateur. En multipliant la première fraction par 5 en haut et en bas, et la deuxième par 3 en haut et en bas, on obtient : $\frac{4}{3} = \frac{20}{15}$ et $\frac{7}{5} = \frac{21}{15}$. Maintenant on a le droit d'additionner des quinzièmes et des quinzièmes, et comme vingt quinzièmes et vingt et un quinzièmes ça fait quarante et un quinzièmes, on a :

$$\frac{4}{3} + \frac{7}{5} = \frac{41}{15}$$

Autre exemple : $\frac{2}{7} + \frac{6}{11} = \frac{22}{77} + \frac{42}{77} = \frac{64}{77}$

D'une manière générale, si a, b, c, d sont des nombres et que l'on doit calculer $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$, il faut multiplier $\frac{a}{b}$ par d et $\frac{c}{d}$ par b.

$$\frac{5}{8} + \frac{1}{3} = \frac{15}{24} + \frac{8}{24} = \frac{23}{24}$$
$$\frac{14}{3} + \frac{2}{7} = \frac{98}{21} + \frac{6}{21} = \frac{104}{21}$$

Soustraction de fractions :

Pour la soustraction c'est exactement la même chose, tu dois écrire les deux fractions sous le même dénominateur puis effectuer la soustraction :

$$\frac{9}{5} - \frac{3}{2} = \frac{18}{10} - \frac{15}{10} = \frac{3}{10}$$

Les fractions :

Exercice 1 :
Ecrire sous formes de fractions irréductibles :

A = $\frac{88}{55}$ B = $\frac{174}{204}$

C = $\frac{270}{630}$ D = $\frac{1025}{325}$

Exercice 2 :
Effectuer les produits suivants (donner le résultat sous forme de fraction simplifiée) :

A = $\frac{7}{8} x \frac{6}{-13}$ B =

$\frac{-7}{4} x \frac{2}{21} x \frac{6}{-5}$

Exercice 3 :
Effectuer les sommes suivantes (donner le résultat sous forme de fraction simplifiée) :

A = $\frac{1}{14} + \frac{21}{3}$

B = $\frac{5}{12} - \frac{5}{8}$

C = $\frac{5}{8} - 3$

D = $\frac{9}{10} + 5$

E = $\frac{35}{24} + \frac{2}{3}$

F = $\frac{5}{8} + \frac{12}{8}$

Exercices 4 :
Effectuer les divisions suivantes (donner le résultat sous forme de fraction simplifiée) :

A = $\frac{\frac{-7}{5}}{\frac{21}{25}}$

B = $\frac{\frac{25}{4}}{\frac{-35}{24}}$

C = $\frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{3} + 5}{\frac{3}{4} + \frac{1}{3} - 5}$

D = $\frac{\frac{3}{5} + \frac{9}{10}}{\frac{2}{3} - \frac{1}{4}}$

E = $(\frac{3}{5} + \frac{9}{10})(\frac{2}{3} - \frac{1}{4})$