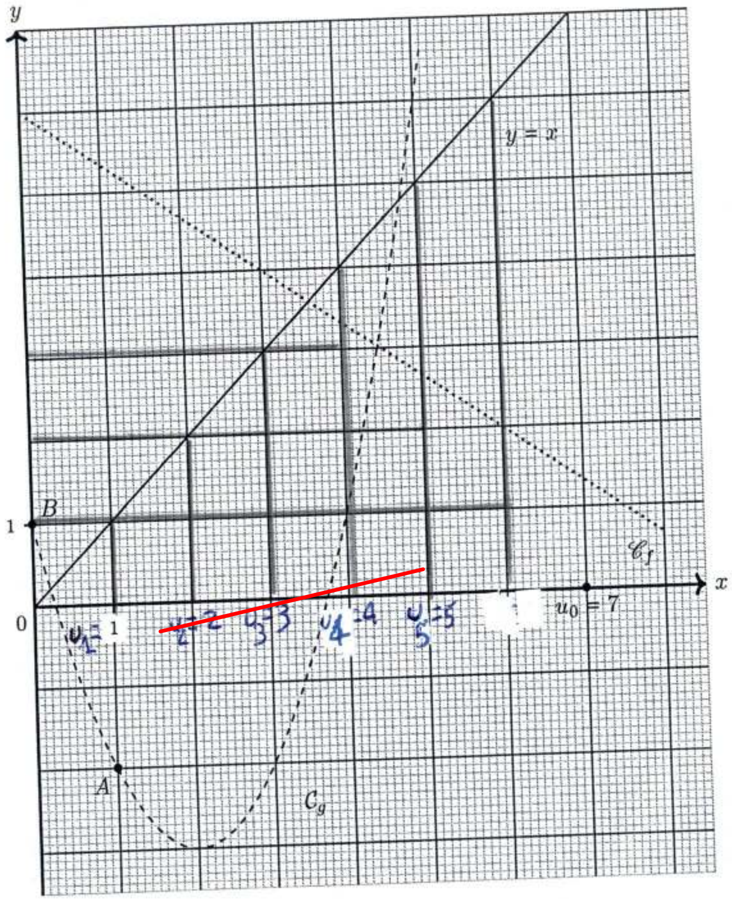
1020

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11020 Exercice 3

o 1 Faux car $u_0 = 1$; $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$ donc $u_1 = 6$

+ 2 Faux car $u_1 = 6$, $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$ donc $u_2 = 13$

o 3 Vraie car $\cancel{u_{n+1} = u_0} \times q$

O 4 Faux car $u_1 = 1^2 + 1 = 2$, pas bon

o 5. Faux car $u_n = n^2 + 1$; $u_1 = 1^2 + 1 = 2$ cé n'est pas bon

O 6. Vrai car une suite positive

Exercice 2

+ 1. La fonction f est definie sur $\mathbb{R}$, car e^{3x} est different de 0.

2. Montrons que $f(x) = \dfrac{2x+1}{e^{3x}}$ est égal à $f'(x) = -(6x+1)e$

Avec la formule $\left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v + uv'}{v^2}$

+ Donc $\left(\dfrac{u}{v}\right) = \dfrac{2x+1}{e^{3x}}$

+ Alors $u = 2x + 1$ et $v = e^{3x}$
$u' = 2$ et $v' = \cancel{3e}^{2x}$

$\cancel{\text{On}}$ a $\dfrac{2 \times e^{3x} \cancel{+ 2x + 1} \times 3 e^{3x}}{(e^{3x})^2}$

$\left(\dfrac{U}{V}\right) = \dfrac{2^{3x} + 2x + 3^{3x}}{e^{5x}} = \dfrac{2x + 5^{3x}}{e^{5x}} = -(6x+1) e^{-3x}$

3.

x	$-\infty$		$-1/2$		$+\infty$
$2x+1$		$+$	0	$-$	
e^{3x}		$+$		$+$	
$f(x)$		$+$	0	$-$	
$f'(x)$		$\nearrow$		$\searrow$	

Exercice 1

1a ~~$y = \dfrac{2}{3}$~~

c On remarque que u_n se rapproche de plus en plus
0 de 7 lorsque n devient grand

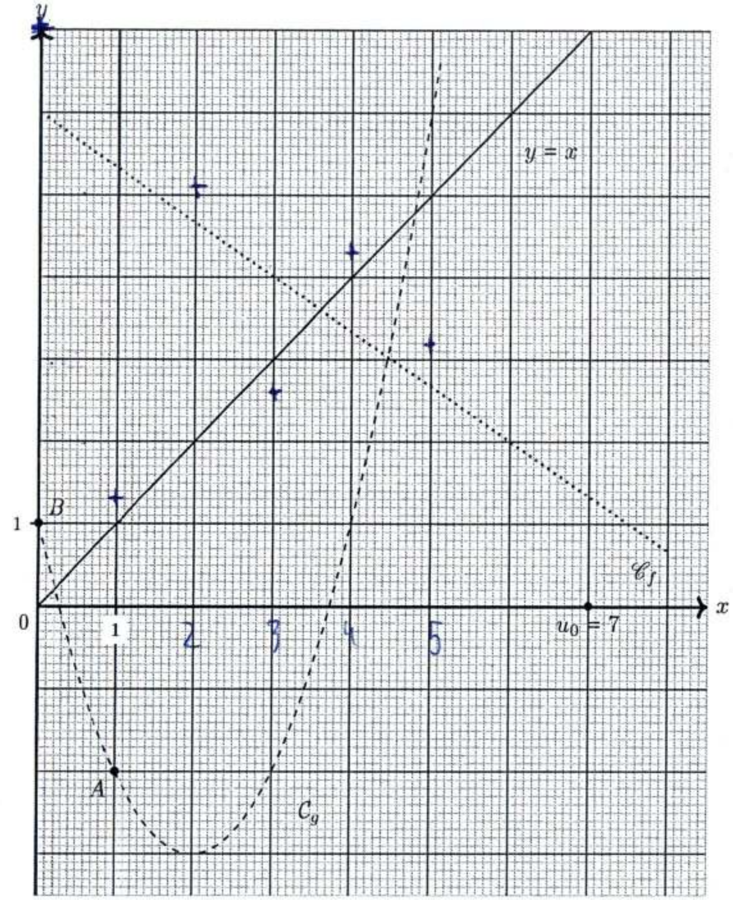
+ + 2a $g(1) = 2$ $g(2) = -3$ $g(0) = 1$

$-$ $\dfrac{1,75}{20}$

110 30

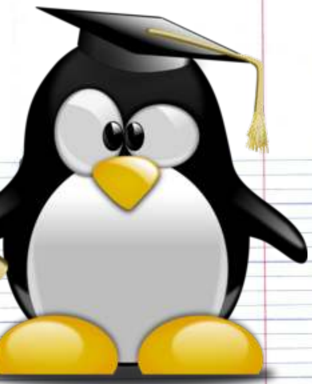
Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.



Mathématiques

Devoir

10 30

Exercice I

1) a) $f(x) = -\frac{2}{3}x + 6$.

c) Etant donné que les points se rapprochent de plus en plus, je conjecture que la suite est convergente.

* de degré 2

2) a) g est polynomiale * donc sous la forme
$g(x) = ax^2 + bx + c$

Comme $a = 1$:
$g(x) = x^2 + bx + c$

On sait que $g(1) = -2$ et que $g(0) = 1$.
Ainsi :

$$\begin{cases} 1^2 + b + c = -2 \\ 0^2 + b \times 0 + c = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 + b + c = -2 \\ c = 1 \end{cases} \iff \begin{aligned} 1 + b + 1 &= -2 \\ b + 2 &= -2 \\ b &= -4 \end{aligned}$$

On a donc $g(x) = x^2 - 4x + 1$

b) $x^2 - 4x + 1 = 0$

On a un trinome de degré 2 avec $a = 1$; $b = -4$; $c = 1$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 1 = 16 - 4 = 12$

$\Delta > 0$, on a donc deux racines réelles distinctes

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4+\sqrt{12}}{2} = 2 + \frac{\sqrt{12}}{2} = 2 + \sqrt{3}$$

$$x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4-\sqrt{12}}{2} = 2 - \frac{\sqrt{12}}{2} = 2 - \sqrt{3}$$

Exercice II

1) La fonction étant un quotient la seule valeur interdite serait ~~une~~ rendant le dénominateur nul. Or, la fonction expodentielle ne s'annule jamais.
f est donc définie sur $\mathbb{R}$

2) $f\cancel{(x)}$ est un quotient tel que $f = \frac{u}{v}$ avec

$u(x) = 2x + 1$

$v(x) = e^{3x}$

$u'(x) = 2$

$v'(x) = 3e^{3x}$

Ainsi : $f'(x) = \dfrac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{(v(x))^2}$

11030

$f'(x) = \frac{2 \times e^{3x} - (2x+1)3e^{3x}}{e^{6x}}$

$f'(x) = \frac{2e^{3x} - 6xe^{3x} - 3e^{3x}}{e^{6x}} \quad \frac{-(6x+1)e^{3x}}{e^{6x}}$

$f'(x) = -(6x+1)\,e^{-3x}$

2)

x	$-\infty$	$-1/6$	$+\infty$
-1	$-$		$-$
$6x+1$	$-$	0	$+$
e^{-3x}	$+$		$+$
$f'(x)$	$+$	0	$-$
f	↗	$f\left(\frac{-1}{6}\right)$	↘

Exercice III

1) $u_1 = u_0 + 2 \times 0 + 3 = 1 + 3 = 4$

$u_1 \neq 2$ Faux

2) $u_2 = u_1 + 2 \times 1 + 3 = 4 + 2 + 3 = 9$

$u_2 = 9$ Vrai

0

3) La formule de récurrence d'une suite géométrique est $u_{n+1} = q u_n$ avec $q \in \mathbb{R}$
le n'est pas le cas ici

Faux

5) Soit $n = 0$
$u(0) = 1$; $0^2 + 1 = 1$
$u_0 = 0^2 + 1$

Vrai

6) $u_{n+1} - u_n = 2n + 3$

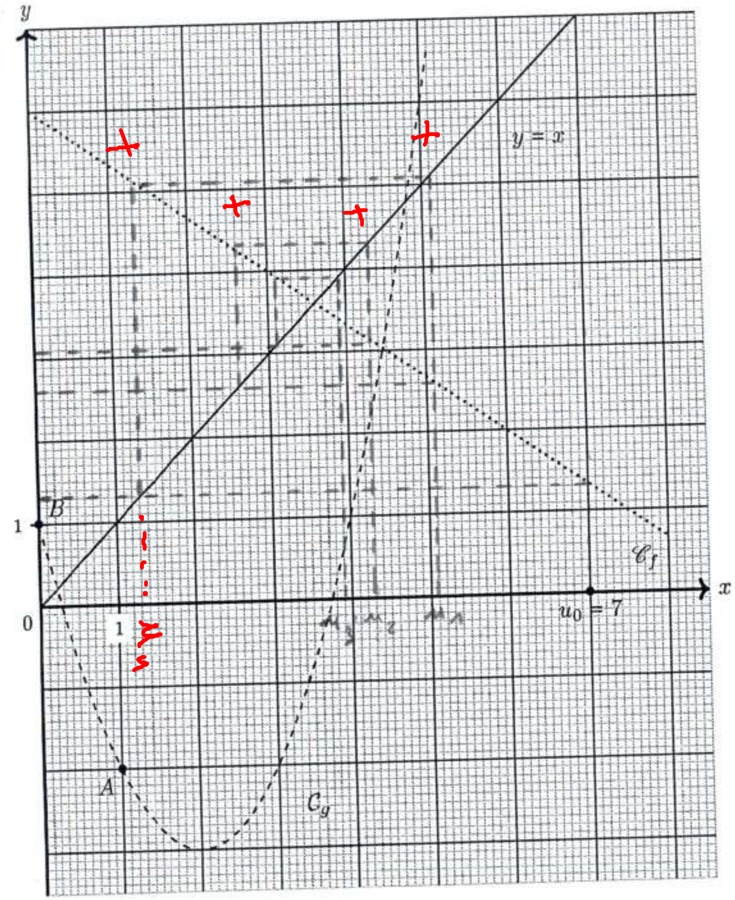
Comme $n \geqslant 0$, alors $2n \geqslant 0$ et $2n+3 > 0$
$(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est donc croissante Vrai

4)

$- \dfrac{15,08}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

44420

Jeudi 24 avril 2022

DS Mathématiques

III

1 - Faux : D'après la formule : $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$,

.1

$$u_1 = u_0 + 2 \times 0 + 3$$
$$= 1 + 0 + 3$$
$$= 4 \neq 2$$

+

2 - Vrai : D'après la formule $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$

+ $u_2 = u_1 + 2 \times 1 + 3$

$$= 4 + 2 + 3$$

+ $= 9$

0 3 - Vrai

0 4 - Vrai

0 5 - Faux

6 - Vrai : Si la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est croissante,

$$\cancel{u_{n+1} - u_n > 1}$$

+ + or, $u_{n+1} - u_n = 2n + 3$

2n est positif car c'est le prod de 2 nombres posi

II -

1 - La seule valeur interdite de cette fonction serait 0 au dénominateur.
Or, $\exp(x)$ n'est jamais égal à 0 donc f est bien définie sur $\mathbb{R}$

2 -

3 -

x	$-\infty$		$-\frac{1}{6}$		$+\infty$
$-6x-1$		$+$	0	$-$	
e^{-3x}		$+$		$+$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
f		↗	b	↘	

$b \simeq 1,1$

I

1 - a) $y = -\frac{2}{3}x + 6$

c) Nous pouvons conjecturer que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ ~~converge~~ vers $\cancel{-\infty}$.

11120 2- a)

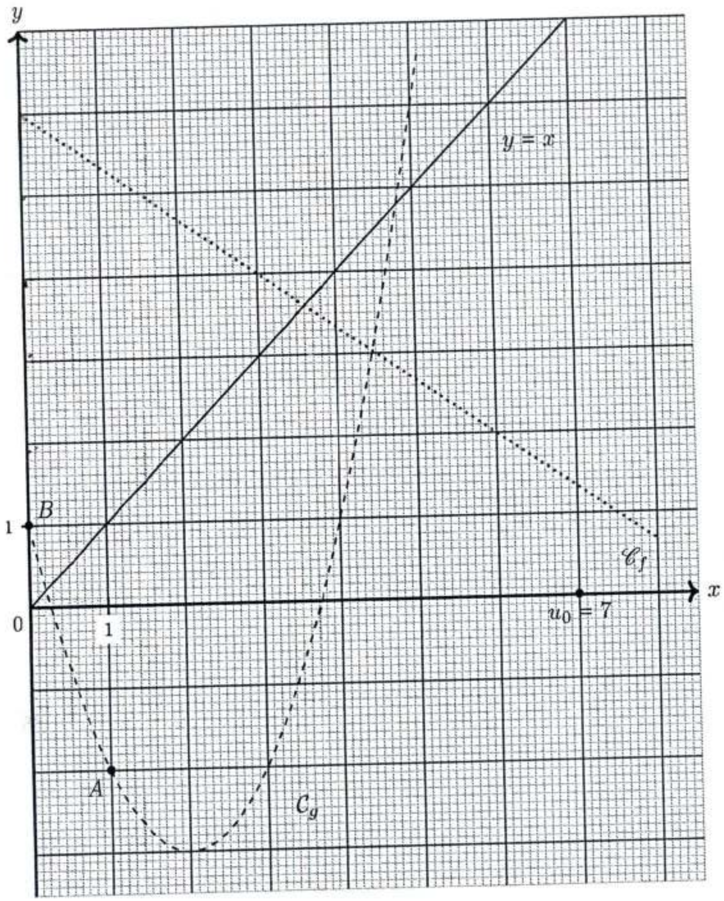
b) $x_1 = \cancel{0},3$ et $x_2 = \cancel{3},7$

$-\dfrac{6,32}{20}$

11216

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11210

D-S Maths

Exercice III)

1. Faux $u_1 \neq 2$

On a :

* $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$

alors,

$$u_{0+1} = u_0 + 2 \times 0 + 3$$
$$= 1 + 0 + 3$$
$$u_1 = 4$$

2. Vrai, $u_2 = 9$

On a :

* $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$

alors,

$$u_{1+1} = u_1 + 2 \times 1 + 3$$
$$= 4 + 2 + 3$$
$$u_2 = 9$$

3. Faux, $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ n'est pas géométrique.

On a :

* Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique, alors

$$\frac{u_0}{u_1} = \frac{u_2}{u_1}$$

or,

$$\frac{1}{4} \neq \frac{9}{4}$$

donc

+ 4. Vrai, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = (n+1)^2$

$u_1 = (1+1)^2 = 4$

$u_2 = (2+1)^2$

$= 9$

$u_3 = (3+1)^2$

$= 16$

...

+ + 5. Faux,

$u_1 \neq 1^2 + 1$

6. On a :

$u_0 < u_1 < u_2$

+ Vrai, $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est croissante

11210

D-S de Maths

Exercice I) 1. a. $\mathcal{C}_f$: $-\frac{2}{3}x + 6$

+ 1

2. a. Déterminons la forme développée de g :
D'après l'énoncé, on a :

+ $1 \times 1^2 + a \times 1 + x = -2$ ~~ou~~
+ + $1 \times a^2 + a \times 0 + x = 1$
alors
+ $g(x) = x^2 - 4x + 1$

b. ~~Posons~~
+ $\Delta = b^2 - 4ac$
+ avec $a = 1$; $b = -4$; $c = 1$
+ $\Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 1$
$\Delta = 16 - 4$
+ $\Delta = 12$
+ $\Delta > 0$, il existe donc deux racines réels et distinctes de ce polynome, x_1 et x_2 tel que

+ + + $$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4+\sqrt{12}}{2} = 2+\sqrt{3}$$

+ + + $$x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4-\sqrt{12}}{2} = 2-\sqrt{3}$$

Exercice II)

1. On a :

$\cancel{f:(\mathbb{R})} \mapsto \mathbb{R}$, de plus

\+ $f(x) = \frac{2x+1}{e^{3x}}$ et $e^{3x} > 0$, alors f est bien définie sur $\mathbb{R}$.

2. Déterminons f'

\+ On a f sous la forme $f = \frac{u}{v}$

\+ avec $u = 2x+1$ et

$v = e^{3x}$,

alors, on a : $f'\cancel{\left(\frac{u}{v}\right)} = \frac{u'v-uv'}{v^2}$

\+ $u' = 2$

$v' = 3e^{3x}$

\+ + $$f'(x) = \frac{2\cdot e^{3x} - (2x+1)3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$$

\+ $$= \frac{2\cdot e^{3x} - (6x+1)e^{3x}}{(e^{6x})}$$

\+

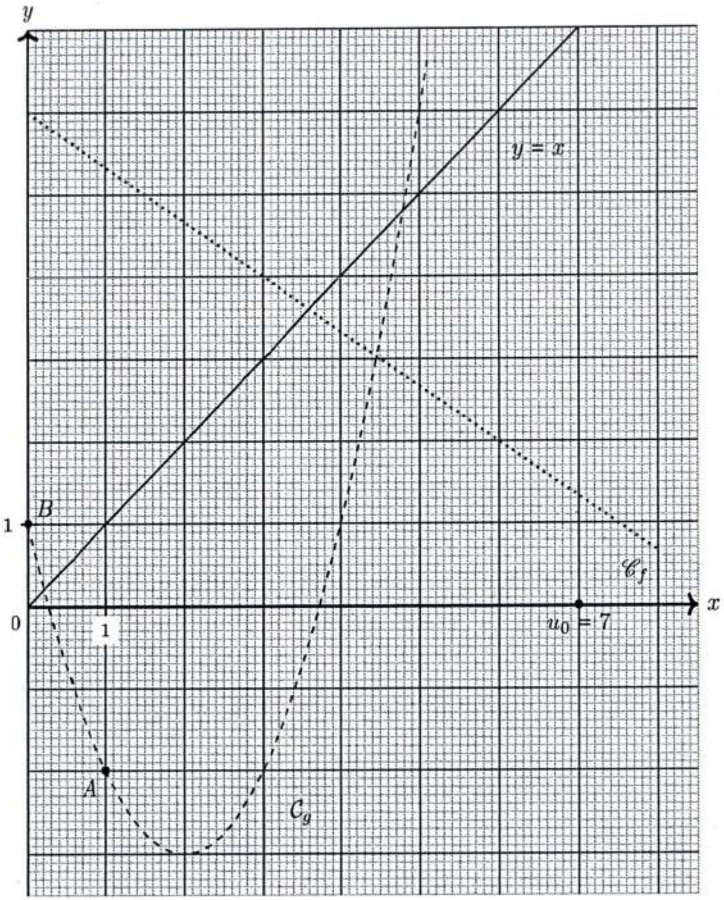
\- 12,28 / 20 $$= \frac{-(6x+1)\times e^{3x} + 2\times \exp(-3x)}{\exp(6x)}$$

$-3x$

11220

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11220

$$f'(x) = \frac{-6x-1}{1} \times \frac{e^{-3x}}{1}$$

$$= -(6x+1)e^{-3x}$$

3.

x	$-\infty$		$-\frac{1}{6}$		$+\infty$
$-6x-1$		+	0	−	
e^{-3x}		+		+	
$f'(x)$		+	0	−	
$f(x)$		↗		↘	

III

1. $u_1 = u_0 + 2n + 3$

$u_1 = 1 + 0 + 3$

$u_1 = 4$

donc la proposition est fausse

2. $u_2 = u_1 + 2 + 3$

$u_2 = 4 + 5 = 9$

donc la proposition est vraie.

+ 3. la proposition est fausse

car la formule de récurrence de la suite géomètrique s'écrit sous la forme

$u_{n+1} = u_n \times q^{n+1}$.

Or $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$ est une formule composée.

4.

$u_{n+1} = u_n + 2n + 3$ ~~$u_0 \geq 1$ or~~

$u_n = u_{n+1} - (2n + 3)$

$u_n = \cancel{u_{n+1}}\, u_n + 2n + 3 - (2n + 3)$

~~5.~~ 4. ~~$u_1 = 2$~~ ~~$u_2 = (1+2)^2$~~ ~~$u_1 = 4$~~

~~or u_1~~

~~or $u_1 =$~~

6. ~~u_{n+1}~~ $u_{n+1} - u_n = 2n + 3$

~~On retrouve la forme $u_{n+1} = u_n$ ax+b avec a positif b>0 donc la fonction est croissante.~~

+ On retrouve la forme $ax+b$ ou $a = 2$ donc positif la fonction est donc croissante.

la proposition est vraie.

11220

Exercice I

1.
a)

2. ~~a~~ a.

$f(x) = a(x-0,3)(x-3,7)$
$f(x) = -3(x-0,3)(x-3,7)$
$= -3x^2 + 12x - 3,33$

2.
~~a) $x^2 + y^2 + 1 = 0$~~

~~b)~~ a) $x^2 + y + 1 = 0$

b) ~~Soit le trinôme sous forme développée x^2+y~~
~~...~~ avec $a = 1$; b

2. ~~b~~
les racines de g sont : $x_1 = 0,3$ et $x_2 = 3,7$

II

2. Soit $f(x) = \frac{2x+1}{e^{3x}}$ définit sur $\mathbb{R}$.

+ Cette fonction est de la forme $\frac{u}{v}$.

+ or $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \times v - u.v'}{v^2}$

+ avec $u(x) = 2x+1$

$v(x) = e^{3x}$

+ et $u'(x) = 2$

$v'(x) = 3e^{3x}$

+ + soit $f'(x) = \frac{2 \times e^{3x} - ((2x+1) \times 3e^{3x})}{(e^{3x})^2}$

+ $f'(x) = \frac{e^{3x}(2-6x-3)}{e^{6x}}$

+ + $f'(x) = \frac{e^{3x-3x}(-6x-1)}{e^{3x}}$

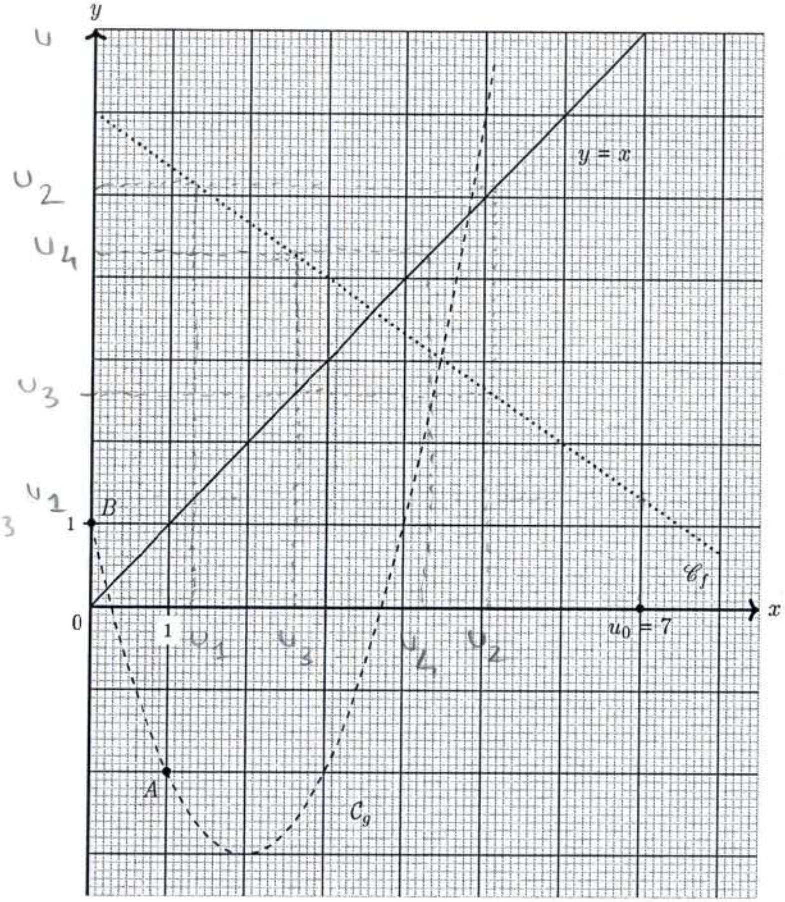
$f'(x) = \frac{-6x-1}{e^{3x}}$

– $\frac{6,67}{20}$

M290

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

DEVOIR SURVEILLÉ

11240

1

II -

① Faux

$u_{n+1} = u_n + 2n + 3$

+ $u_1 = u_0 + 2 \times 0 + 3$

+ $= 1 + 0 + 3$

$= 4$

vrai

② $u_2 = u_1 + 2 \times 1 + 3$

+ $= 4 + 2 + 3$

+ $= 9$

③ Faux

+ on a la forme ~~$u_n + n = u_{n+1}$~~

Faux

④ $u_{n+1} = u_n - 2n - 3$

0 $u_n = u_{n+1} - 2n - 3$ or $(n+1)^2 = n^2 + 2n + 1$

⑤

+ vrai

(6) $\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{u_1}{u_0} = \frac{4}{1} = 4$

$\frac{u_{n+1}}{u_n} > 0$ donc. $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est croissante

II -

+ + $f = \frac{u}{v}$ avec $u(x) = 2x + 1$

$v(x) = e^{3x}$

+ • $u'(x) = 2\times 1 + 0 = 2$

• $v'(x) = a g'(ax + b)$

avec $g : x \longmapsto e^{x}$

$a = 3 \quad b = 0$

donc $v'(x) = 3e^{3x}$

or

+ + $f(x) = \frac{u'v - uv'}{v^2} = \frac{2\times e^{3x} - (2x+1)\times 3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$

$= \frac{2e^{3x} - (2x+1)\times 3e^{3x}}{e^{3x}\times e^{3x}}$

+ $= \frac{2e^{3x} - 3xe^{3x} + 3e^{3x}}{e^{6x}}$

3

112,40

x	$-\infty$		$-\frac{1}{6}$		$+\infty$
$-(6x+1)$		$+$	0	$-$	
e^{-3x}		$+$		$+$	
$F(x)$		$+$	0	$-$	
F		$\nearrow$		$\searrow$	

11240 I -

1

a) $y = ax + b$

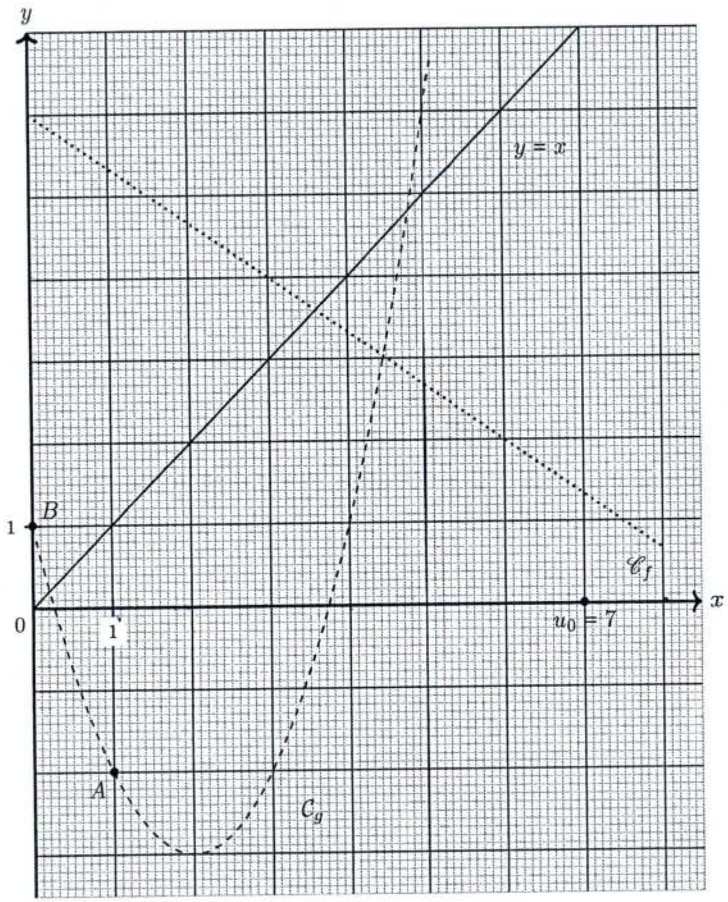
+ + +

$y = -\frac{2}{3} + 6$

$- \frac{7,72}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11310

11310 21/04/2022

Devoir de math n° 6

note :

exercice 1

1\. a C_g =

c

+ $g(1) = -2$
+ $g(0) = 1$

2\. a. $g = ax^2 + bx + c$

1 4

$g = 1x^2 + 2x + -3$

$g(1) = 1 \times (-2)^2 + b \times -2$
$g(1) = 4 + b \times 2$
$-4 = b \times -2$
$\frac{-4}{-2} = b$
$2 = b$

$g(0) = 1 \times 1^2 + 2 \times 1 + c$
$= 1 + 2 + c$
$= 3 + c$
$c = -3$

b. On a :

$a = 1$ $b = 2$ $c = -3$

Je calcule delta :

$D = b^2 - 4ac$
$D = 2^2 - 4 \times 1 \times (-3)$

$D = 4 + 12$
$D = -16$

$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$
$x_1 = \frac{-2 - \sqrt{16}}{2}$
$x_1 = -3$

$x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$
$x_2 = \frac{-2 + \sqrt{16}}{2}$
$x_2 = 1$

exercice 2.

1. f est bien defini sur $\mathbb{R}$ car $e^{3x} \neq 0$

2. $f(x) = \dfrac{2x+1}{e^{3x}}$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$u = 2x+1$ | $v = e^{3x}$

$u' = 2$ | $v' = 3e^{3x}$

$$f'(x) = \frac{2 \times e^{3x} - (2x+1) \times 3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$$

$$= \frac{2e^{3x} - (2x+1) \times 3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$$

$$= \frac{-(2x+1) \times 3e^{3x} + 2e^{3x}}{(e^{3x})^2}$$

$$= \frac{-(2x+1) \times 5e^{3x}}{(e^{3x})^2}$$

$$= \frac{-(2x+1) \times 5e^{3x}}{e^{6x}}$$

$$= -(2x+1) \times 4e^{-3x}$$

11310

Violette
Marchotti
1eB

21/04/2022

Évaluation de Math :
n°6

exercice 2 : suite

3.

x	$-\infty$		$\frac{1}{6}$		$+\infty$
$-6x+1$		$+$	0	$-$	
e^{-3x}		$+$		$+$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$		↗		↘	

+
+
+
+

exercice 3

1. Faux car
$U_{n+1} = U_n + 2n + 3$
$U_{0+1} = U_0 + 2 \times U_0 + 3$
$U_1 = 1 + 2 \times 1 + 3$
$U_1 = 6$

+

2. Faux car
$U_{1+1} = U_1 + 2 \times U_1 + 3$
$U_2 = 6 + 2 \times 6 + 3$
$= 6 + 12 + 3$
$= 21$

3. Vrai car
$U_{n+1} = U_0 \times 9.$

4. Faux car
$U_n = U_n + 2n + 2$
$= 0$

+

5. Faux car
$U_n = (n+1)^2$
$U_n = n^2 + 2n + 1$

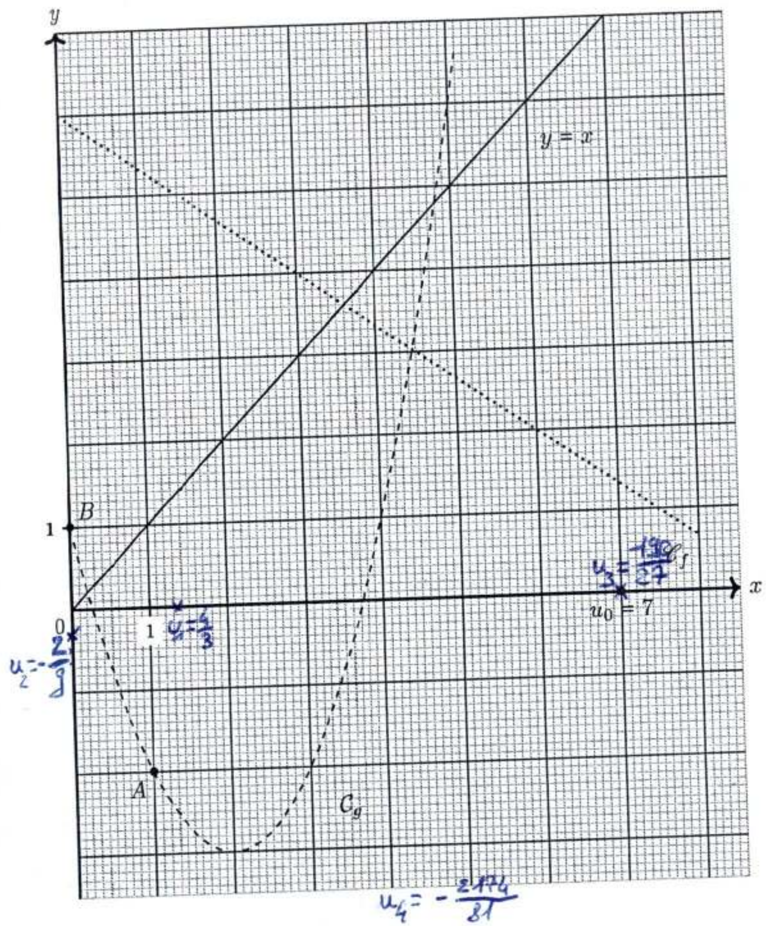
6. Vrai car
n^2 est positif

$\frac{8,42}{20}$

11330

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 0 — 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11330

Ex 1

1) a) L'équation réduite de $\mathcal{C}_f$ est :
$y = -\frac{2}{3}x + 6$

c) ~~On déduit que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge de plus en plus vers $-\infty$ lorsque que n est pair et $+\infty$ lorsque n est impair, il y a une limite infinie~~

2) a) ~~On détermine le coefficient directeur grâce à la formule : $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$~~

~~On : $\frac{1+2}{0-1} = 1$~~

~~Donc a = 1~~ On a $a = 1$
Le terme constant $c = 1$ et $b = 4$
La forme développé de g est : $g(x) = x^2 + 4x + 1$

b) $\Delta = b^2 - 4ac$
$= 12$
$\Delta > 0$ donc 2 racines distinctes

$x_1 = -2 - \sqrt{3}$
$x_2 = -2 + \sqrt{3}$

Ex 2 :

1) e^{3x} est strictement positif donc on peut diviser sur $\mathbb{R}$

2) $f = \frac{u}{v}$ donc $f' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

avec $u = 2x+1$

$v = e^{3x}$

$u' = 2$

$v' = 3e^{3x}$

$$f'(x) = \frac{2e^{3x} - 3e^{3x}(2x+1)}{(e^{3x})^2}$$

$$= -(6x+1)e^{-3x}$$

3)

x	$-\infty$		$+\infty$
$-6x-1$	$+$		$-$
e^{-3x}	$+$		$+$
$f'(x)$	$+$		$-$
f	↗		↘

Ex 3 :

1) Faux car $u_{0+1} = 1 + 0 + 3 = 4$

2) Vrai car $u_2 = 4 + 2 + 3 = 9$

3) Faux car $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$ n'est pas sous la forme $u_{n+1} = u_n q$

4) Faux car $u_n = (n+1)^2 = n^2 + 2n + 1$

5) Vrai car $u_0 = 0^2 + 1 = 1$

6) Vrai car $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$ possède exclusivement des nombres positifs et le terme initial $u_0 = 1$ est aussi positif donc (u_n) est croissante

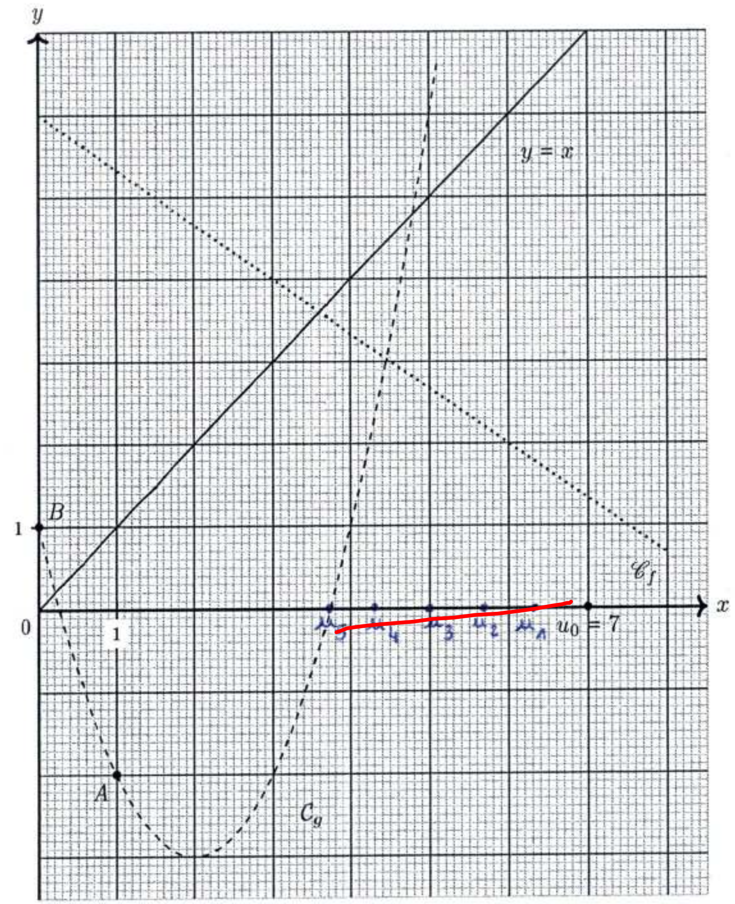
$-$

$\frac{9,82}{20}$

11380

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11380 Devoir surveillé 21/04/202

Exercice 1 :

+ 1a) $y = -\frac{2}{3}x \cancel{= 0}$

c)

2a) $a(x - x_1)(x - x_2)$ avec $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

$= \frac{1+2}{0-1}$

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

Par lecture graphique, $x_1 = 0,3$ et $x_2 = 3,7$

$g(x) = -3(x - 0,3)(x - 3,7)$

$= (-3x + 0,9)(x - 3,7)$

$= -3x^2 + 11,1x + 0,9x - 3,33$

$g(x) = -3x^2 + 12x - 3{,}33$

b) Les racines de g sont $x_1 = 0{,}3$ et $x_2 = 3{,}7$

Exercice 3 :

+ 1

1) Faux : $u_1 = u_0 + 2 \times 0 + 3$

$= 1 + 0 + 3$

$u_1 = 4$

+ +

2) Vrai : $u_2 = u_1 + 2 \times 1 + 3$

$= 6 + 2 + 3$

$u_2 = 9$

o

3) Vrai : (u_n) est géométrique de terme initial $u_0 = 1$ et de raison $q =$

+

4) Vrai : $u_n = (n+1)^2 = n^2 + 2 \times n \times 1 + 1^2$

$= n^2 + 2n + 1$

ex : $u_0 = (0+1)^2 = 0^2 + 2 \times 0 \times 1 + 1^2$

$= 1$

o

5) Faux : $u_0 = 0^2 + 1 = 1$

$u_1 = 1^2 + 1 = 2 \neq 4$

+

6) Vrai : $u_0 < u_1 < u_2$, ~~donc~~ $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est croissante.

11380 Exercice 2 :

0 1) f est défini sur $\mathbb{R}$ car f est croissant

2) $f(x) = \dfrac{2x+1}{e^{3x}}$, avec f définit sur $\mathbb{R}$

+ On a $f(x)$ sous la forme $\dfrac{u}{v}$

+ et $\left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$

+ avec $u(x) = 2x+1$ et $v(x) = e^{3x}$

+ $u'(x) = 2$ et $v'(x) = 3e^{3x}$

+ + $f'(x) = \dfrac{2(e^{3x}) - (2x+1)(3e^{3x})}{(e^{3x})^2}$

+ $= \dfrac{e^{3x}(2-6x-3)}{e^{6x}}$

+ $= \dfrac{e^{3x-3x}(-6-1)}{e^{3x}}$

$f(x) = \dfrac{-6x-1}{e^{3x}}$

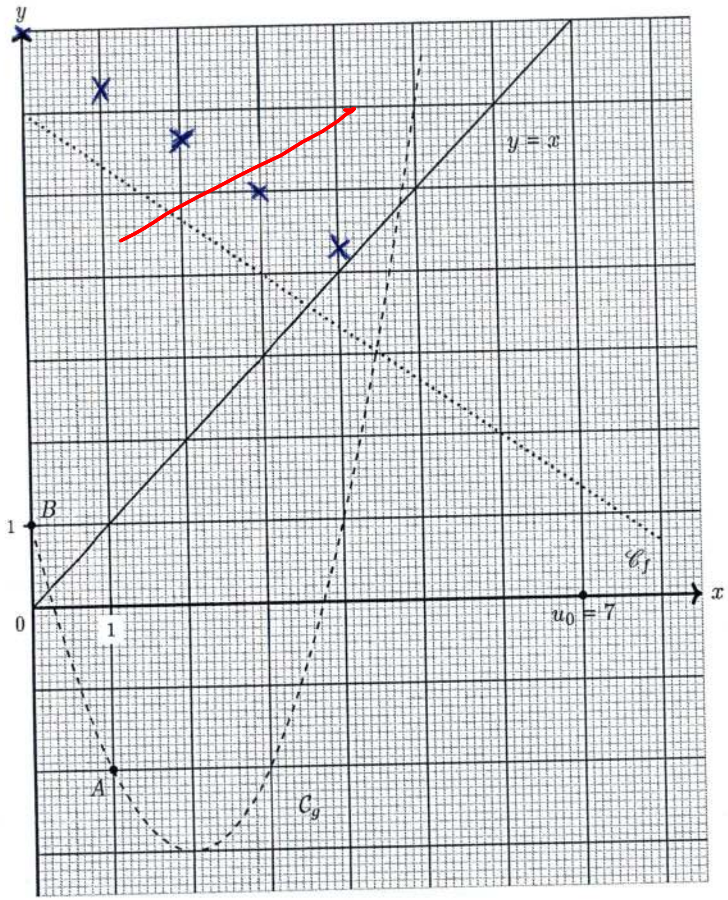
3) –

$\dfrac{4,91}{20}$

11420

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11420

DS de mathématique -

Exercice 1:

1. ??? (a) $y = -\frac{2}{3}x + 6$

(b)

2.

Exercice 2:

X

Exercice 3:

1. Faux

0 2. ~~Faux~~ Vrai

3. Faux

4. ~~Faux~~ Vrai

5. Faux

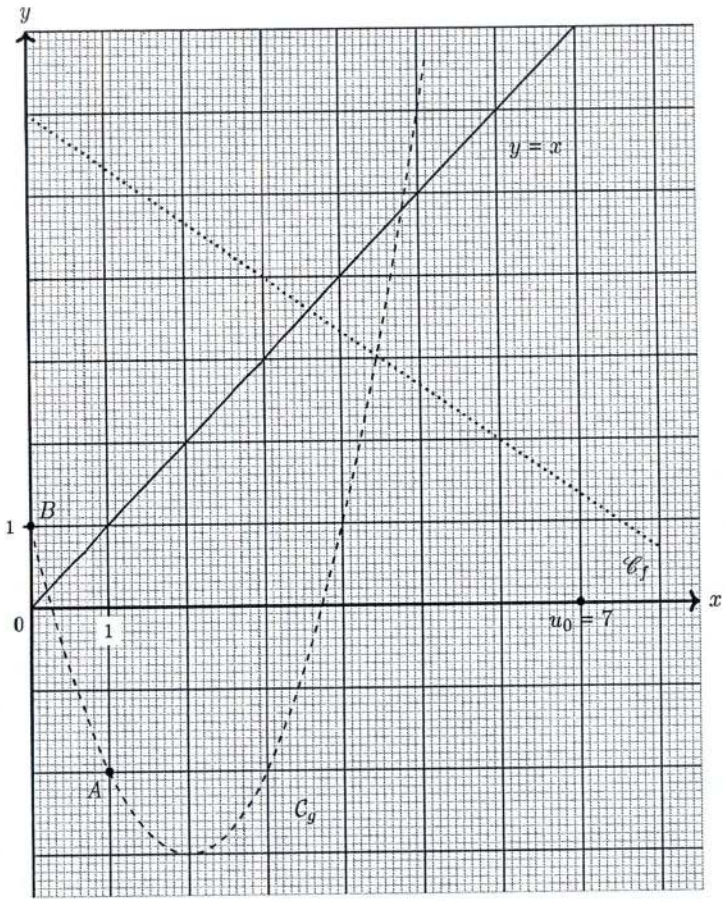
6. Vrai

$\frac{0,7}{20}$

11430

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

$\frac{3}{2}$

11430

Exercice 1

++ 1) a. $y = \cancel{\frac{3}{2}}\,x + 6$

2) a. ~~Je calcule le vecteur~~ $\vec{AB}\,(0-1\,;\,1-(-2))$
soit $\vec{AB}\,(-1\,;\,3)$.
Je sais qu'une fonction polynomiale s'écrit sous la forme de
$ax^2 + bx + c$ donc
la forme développé de g est $\frac{3}{2}$? $\times(-1)^2 + 6\times(-1)$

0

b. Les racines de g d'après le graphique sont
0,3 et 3,7.

Exercice 3.

1) f est dérivable sur $\mathbb{R}$ car e^{3x} est dérivable, sa dérivée est égal à $3e^{3x}$ et $2x+1$ est une fonction affine et a pour dérivée x^2. Le quotient des deux est dérivable.

2) $f(x) = \dfrac{2x+1}{e^{3x}}$

$u(x) = x^2$
$v(x) = 3e^{3x}$

\+ $f'(x) = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$

\+ $f'(x) = \dfrac{x^2\times(e^{3x}) - (2x+1)\times 3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$

3)

x	$-\infty$		$\frac{1}{-6}$		$+\infty$
$-6x-1$		$+$	0	$-$	
variation g		↗		↘	

$+$ $+$ $+$ $+$ $+$

Je sais que $3e^{ex} > 0$

$-6x-1=0$

$-6x = 1$

$x = \frac{1}{-6}$

Exercice 3.

1. Oui parce que d'après la ~~formule explicite~~
on a $u_{n+1} = r + u_0$
ici je remplace $2 = r+1$
donc $r = 1$

0

2. Non parce que sachant que la raison est de 1
alors ce n'est pas possible que $u_2 = 9$

0

3. Non $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ n'est pas géométrique, la suite
~~est arithmétique~~, parce que pour passer d'un terme
à un autre on additionne le précédent avec la raison.

$+$

4. Non, parce que je n'arrive pas à démontrer cette
égalité.

0

5. Oui parce que par exemple $u_0 = 1$, si je remplace
les valeurs ça me donne $1 = 0^2 + 1$
$1 = 1$

$+$ $+$

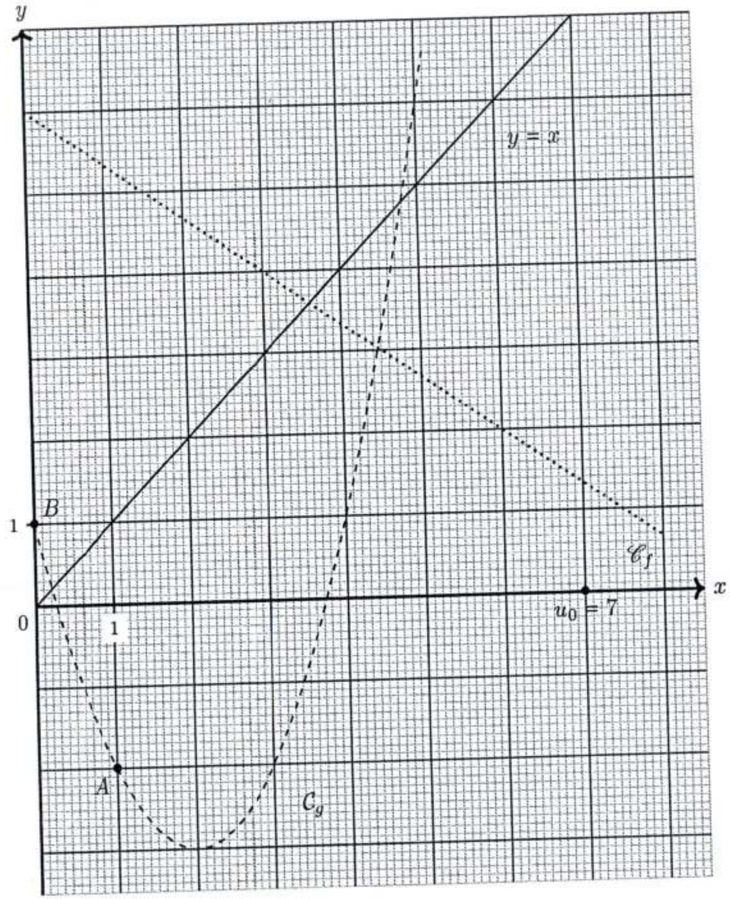
6. Oui parce que la raison est positive, donc la suite est
croissante.

$+$

$-\frac{3{,}86}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11450 Exercice II

3.

x	$-\infty$ 0 $\frac{1}{6}$ $+\infty$
$-6x+1$	+ 0 −
e^{-3x}	+ +
f'	+ 0 −
f	↗ ↘

+ + + +

Exercice III

1. Fausse

$u_{0+1} = u_0 + 2n + 3$ $\qquad u_1 = 4$

+ $= 1 + 2\times 0 + 3$

+ $= 1 + 3$

$u_{0+1} = 4$

2. Vrai

$u_{1+1} = u_1 + 2n + 3$ $\qquad u_2 = 9$

+ $= 4 + 2\times 1 + 3$

+ $u_{1+1} = 9$

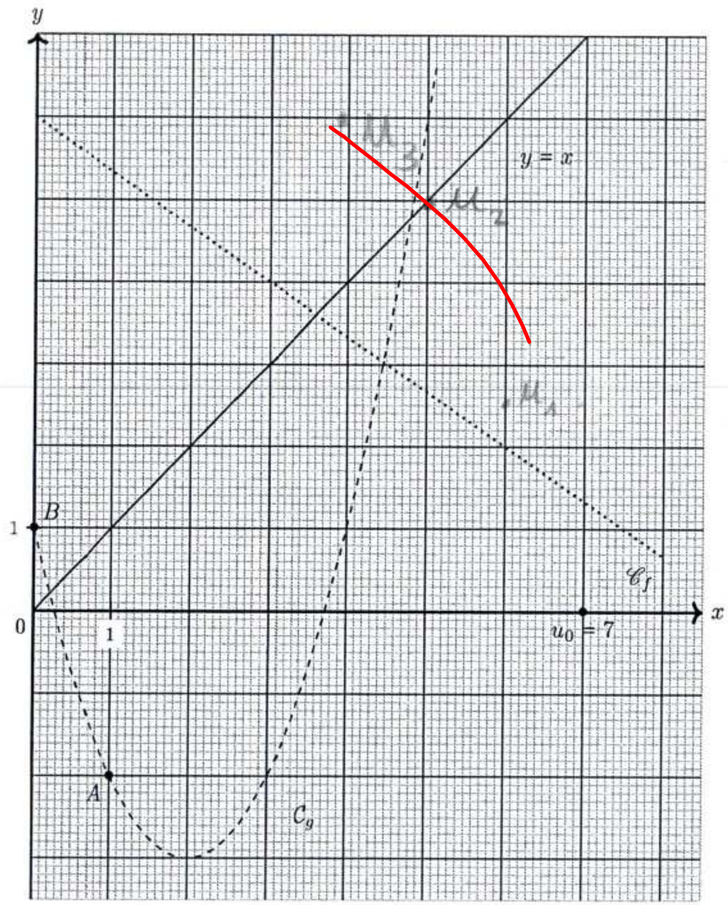
−

2,46
——
20

11490

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11490

21/04/2022

$\boxed{\text{Devoir surveillé}}$

Exercice I :

1) a) L'équation réduite de Cf est : $y = \cancel{2}x+6$

c)

2) a) Déterminons la forme développée de g :

* $A(1;-2)$
* $B(0,1)$

~~donc~~ $\cancel{g = (x-2y)(0-y)}$

b) Les racines de g sont :

$\cancel{x_1 = 0 \text{ et } x_2 = 1}$

Exercice II :

1)

2) $f(x) = \frac{2x+1}{e^{3x}}$

$\cancel{f'(x) = \frac{2+1}{e^3}}$ soit $\frac{3}{e^3}$

$x \mapsto \frac{2x+1}{e^{3x}}$

$= \cancel{(2x \times 3+1)e^{-3x}}$

$= \cancel{(6x+1)e^{-3x}}$

Exercice III :

1) Faux $u_0 = 1$

+ $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$ soit $u_{0+1} = u_0 + 2 \times 0 + 3$

+ $= 1 + 0 + 3$

$\boxed{u_1 = 4}$

2) Vrai car $u_{1+1} = u_1 + 2 \times 1 + 3$

+ $= 4 + 2 + 3$

+ $\boxed{u_2 = 9}$

+ 3) Faux $u_2 - u_1 = 9 - 4 = 5$ et $u_1 - u_0 = 4 - 1 = 3$

4) Faux

5) Vrai

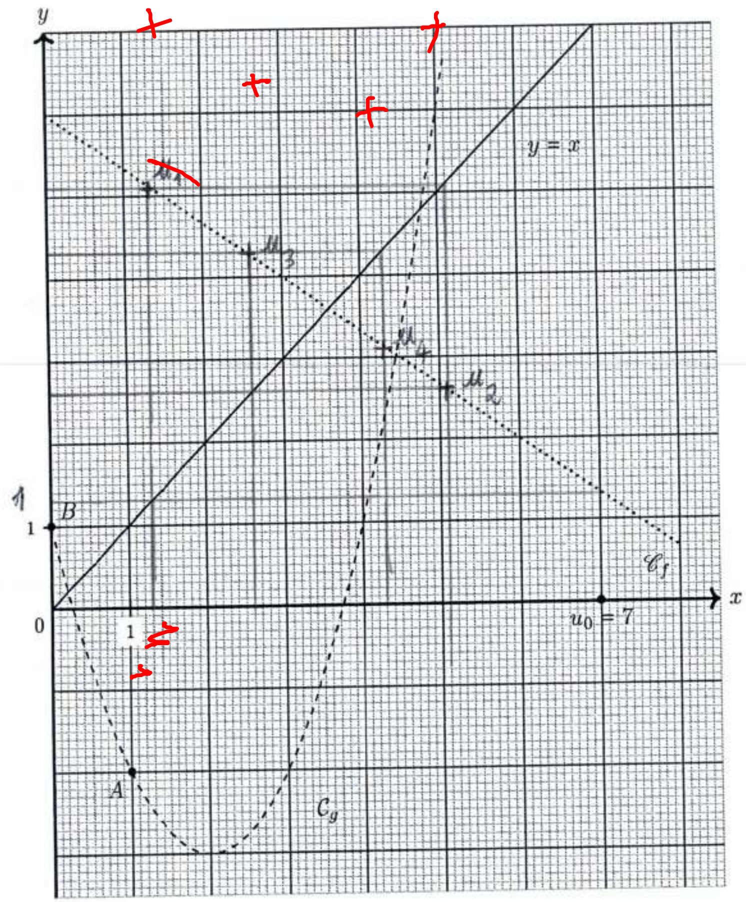
+ 6) Vrai car $u_0 = 1$, $u_1 = 4$, $u_2 = 9$

$\frac{2,81}{20}$

11540

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11540

Interrogation de Math

+ + + I) 1) a) $y = -\frac{2}{3}x + 6$

2) b)

+ + c) La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers 3,6

2) a)

II) 1) f est sous la forme $\frac{u}{v}$

$u(x) = 2x+1$ est définie ~~dérivable~~ sur $\mathbb{R}$

$v(x) = e^{3x}$ est définie ~~dérivable~~ sur $\mathbb{R}$

donc f est définie ~~dérivable~~ sur $\mathbb{R}$

2) $f'(x) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

$$f' = \frac{2e^{3x} - (2x+1)(3e^{3x})}{(e^{3x})^2}$$

$$= \frac{2e^{3x} - 6xe^{3x} - 3e^{3x}}{e^{6x}}$$

$$= (2e^{3x} - 6xe^{3x} - 3e^{3x})e^{-6x}$$

$$= (-e^{3x} - 6xe^{3x})e^{-6x}$$

$$= -e^{3x}(6x+1)e^{-6x}$$

$$= -(6x+1)e^{-6x+3x}$$

$$= -(6x+1)e^{-3x}$$

x	$-\infty$		$-\frac{1}{6}$		$+\infty$
-1		$-$		$-$	
$6x+1$		$-$	0	$+$	
e^{-3x}		$+$		$+$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	

2/3

11540

x	$-\infty$	$-\frac{1}{6}$	$+\infty$
f	$\nearrow$		$\searrow$

III)

1) $u_1 = u_0 + 2 \times 0 + 3$
$= 1 + 3$
$= 4$

$4 \neq 2$ l'égalité n'est pas vérifiée donc $u_1 = 2$ est fausse

2) $u_2 = u_1 + 2 \times 1 + 3$
$= 4 + 2 + 3$
$= 9$

l'égalité est vérifiée donc $u_2 = 9$ est vraie

3) $\frac{u_1}{u_0} = \frac{4}{1} = 4$

$4 \neq 2,25$

$\frac{u_2}{u_1} = \frac{9}{4} = 2,25$

donc $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ n'est pas géométrique

4)

5) $u_0 = 0^2 + 1$
$= 1$

donc il existe un $n \in \mathbb{N}$ tel que $u_n = n^2 + 1$

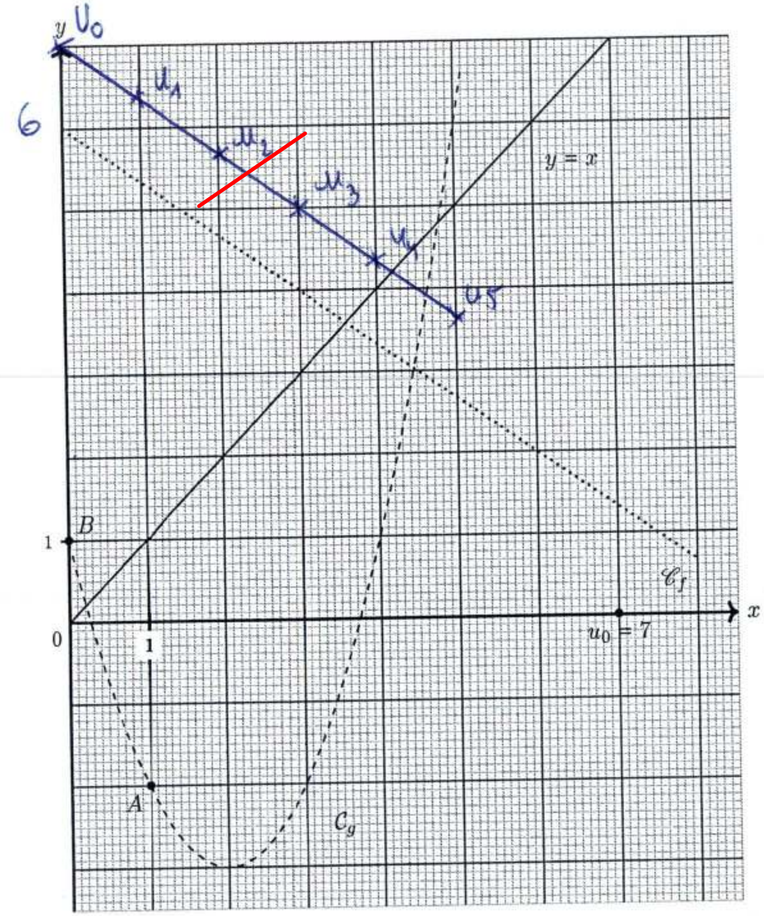
$\frac{10,53}{20}$

3/3

11560

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11560 DS de Math

Exercice 1)

+ + + 1/ a) $C_f = -\frac{2}{3}x + 6$

\+ 2/ a) $g(x) = x^2 - 4x + 1$

b) $\cancel{x_1 = 0,26}$

$\cancel{x_2 = 3,735}$

Exercice 2)

\+ 1) f est définie sur $\mathbb{R}$ car e^{3x} est toujours différent de 0, elle ne s'annule pas.

2)

3)

x	$\cancel{-0,20}$
f	↗ 1 ↘

Exercice 3

+

+

1) $u_1 = u_0 + 2 \times 0 + 3$

$= 1 + 0 + 3$

$= 4$

donc c'est fausse

o

2) $u_2 = u_1 + 2 \times \cancel{2} + 3$

$= 4 + 4 + 3$

$u_2 = 11$

donc c'est fausse

3) Vrai

4) fausse

5) Vrai

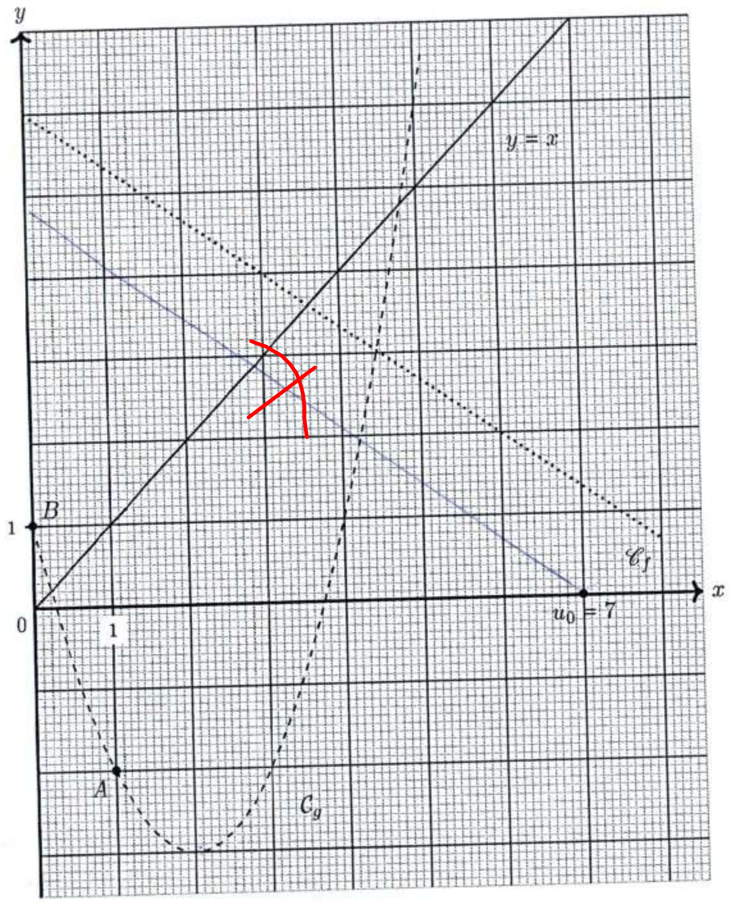
6) Vrai

-

$\frac{2,11}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

1.1570 DS de mathématiques.

Exercice I

+ + + 1) a) l'équation réduite de C_f est : $y = -\frac{2}{3} + 6$

b)

2) a)

b) ~~Graphiquement, on observe que les racines sont 0,3 et 3,7.~~

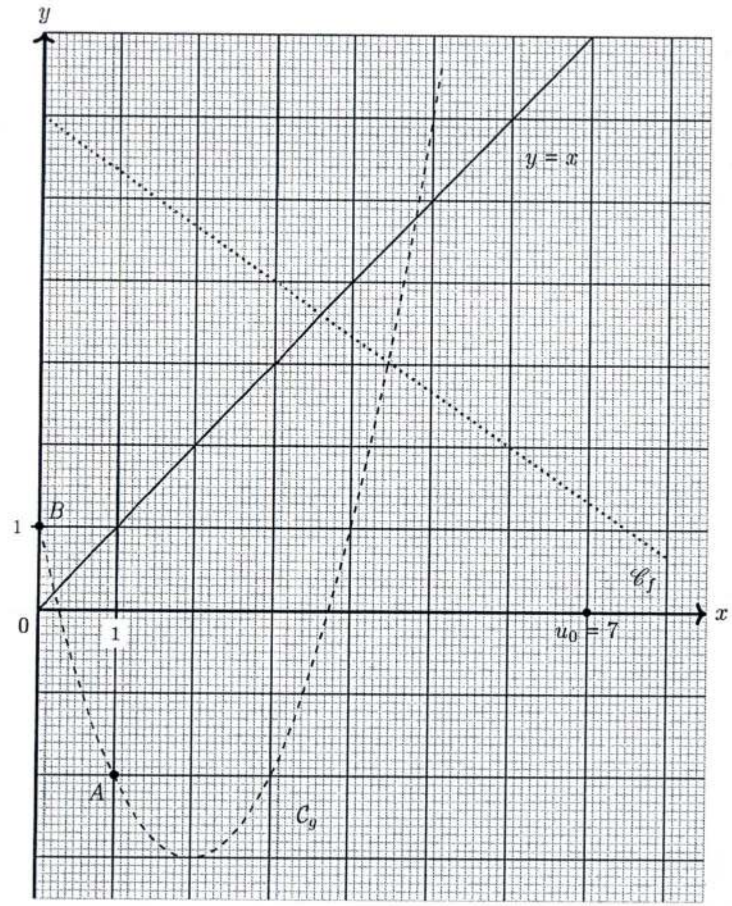
Exercice II

$-\frac{0,7}{20}$

11590

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11590 Exercice 2 :

Exercice 3 :

1) $1+2\times1+3=6$
+ C'est donc faux

2) $6+2\times6+3=21$
o C'est donc faux

+ 3) Non ce n'est pas géométrique sinon le résultat pour u_2 aurait été 36

4)

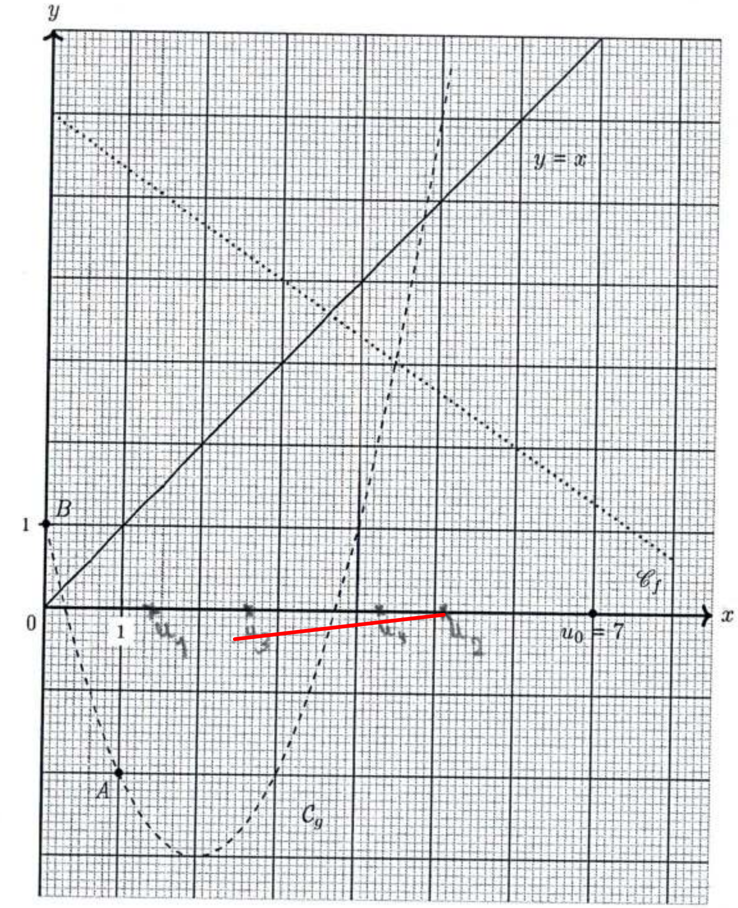
5)

+ 6) $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est croissante et c'est vrai car dès u_1 et u_2 on peut constater que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ part dans les positifs

$$- \frac{0,7}{20}$$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

21/04/2022 11630

I) 1) a) $y = -\frac{2}{3}x + 6$

c) Je suppose que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ converge vers un point près $x = 3{,}5$ puisque je remarque que les points u_{2a+1} sont tous inférieurs à 3,5 mais s'en rapprochent, et que les points u_{2a} sont tous supérieurs à 3,5 mais s'en rapprochent.

2 a) $x^2 - 4{,}1x + 1{,}14 = 0$

b) $x_1 = 0{,}3$
$x_2 = 3{,}8$

Exercice II

1) 2) $f = \frac{u}{v}$ avec $u = 2x+1$. $u' = 2$
et $v = e^{3x}$ $v' = 3e^{3x}$

~~Car u et v n'ont pas de valeurs interdites, car pour tout x ∈ R~~

f est bien définie sur $\mathbb{R}$ car car pour tout $x \in \mathbb{R}$, $v > 0$

$f' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

$f' = \frac{-e^{3x} - 6xe^{3x}}{(e^{3x})^2}$

Soit $x \in \mathbb{R}$.
$(-6xe^{-3x} - e^{-3x}) \times e^{6x}$
$= -6xe^{3x} - e^{3x}$

Car :
$f' = \frac{-e^{3x} - 6xe^{3x}}{(e^{3x})^2}$

Donc :

$$f' = \left(-e^{3x} - 6xe^{3x}\right)\left(e^{3x}\right)^2$$

$$f' = \left(-e^{3x} - 6xe^{3x}\right)e^{6x}$$

$$f' = -e^{-3x}$$

3)

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	+	-1	−
f	$\nearrow$		$\searrow$

Exercice III

1) Faux

$u_0 = 1$

$u_1 = u_0 + 2\times\cancel{1} + 3$

$u_1 = 6$

$6 \neq 2$

+

2) Faux

$u_2 = 6 + \cancel{4} + 3$

$u_2 = 13$

$u_2 \neq 9$

0

3) Faux, car (u_n) est définie par récurrence avec des somm de produits.

+

4) ~~faux, car $(n+1)^2 = n^2 + 2n + 1$, or~~

~~vrai~~

5) Vrai, $n = 0$

+ +

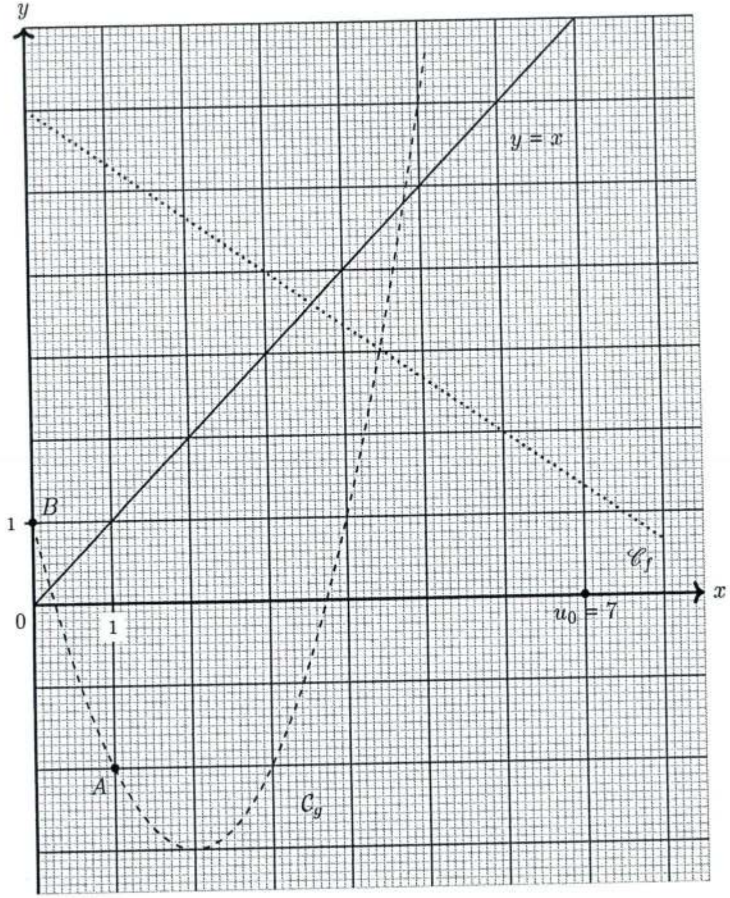
6) ~~Vrai~~

$-\dfrac{4{,}91}{20}$

1640

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11640 Eval de maths

Exercice I 1- L'équation réduite de C_f est $y = -0{,}7x + 6$

2b- Les racines de g sont ~~0,3 et 3,7~~

Exercice II 2- Pour tout réel $x \in \mathbb{R}$, $\left(\frac{u}{v}\right)^2 = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

Or $u = 2x + 1$ donc $u' = 2$

$v = e^{3x}$ donc $v' = 3e^{3x}$

Donc $\frac{2x(e^{3x}) - (2x+1) \times 3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$

$= \frac{2e^{3x} - 6xe^{3x} - 3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$

$= \frac{e^{3x}(2 - 6x - 3)}{(e^{3x})^2} = \frac{e^{3x}(-6x - 1)}{(e^{3x})^2} = \frac{-6x - 1}{e^{3x}}$

Exercice III 1- Faux car $u_1 = u_0 + 2 \times 0 + 3$

$= 1 + 0 + 3 = 4$

Donc $u_1 \neq 2$

2- Vrai car $u_2 = u_1 + 2 \times 1 + 3$

$= 4 + 2 \times 1 + 3 = 9$

Donc $u_2 = 9$

3- Vrai, $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique car dans la formul

0

$u_{n+1} = u_n + 2n + 3$, il y a une multiplication de 2 par n

4- Faux car si on développe : $u_n = (n+1)^2$

$= n^2 + 2n + 1$

0 Or $n^2 + 2n + 1 \neq u_n + 2n + 3$

5- Vrai car avec $u_0 = 1$ comme exemple de l'énoncé :

++ $u_0 = 0^2 + 1 = 1$ donc il existe $n \in \mathbb{N}$ tel que $u_n = n^2 + 1$

6- Vrai car u_n est toujours positif puisque $u_0 = 1$ ~~et~~

+ $2n$ est aussi toujours positif puisque $\mathbb{N}$ représente les entiers positifs et 3 est positif. Donc $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est croissante.

Exercice II 3. Etude des variations de f :

x	$-\infty$	$\cancel{-\frac{1}{2}}$	$+\infty$
$2x+1$	$-$	0	$+$
e^{3x}	$+$		$+$
$f(x)$	$-$		$+$
$f'(x)$	↘		↗

avec $\frac{-b}{a} = \frac{-1}{2}$

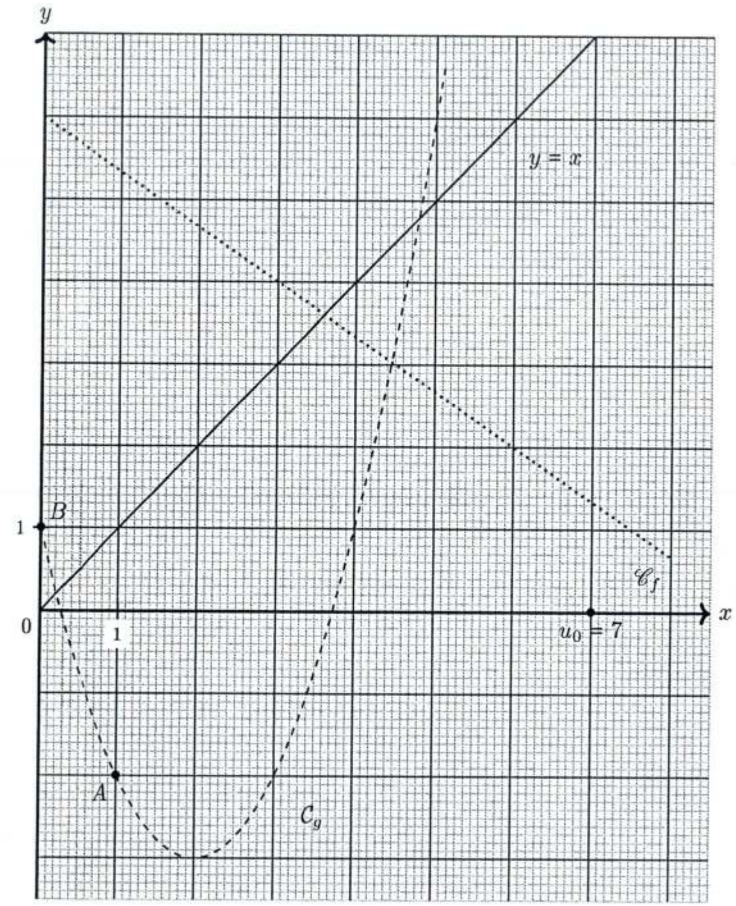
+ + +

$-$

$\frac{5,86}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11670

Exercice 1 :

1)

2) b) Déterminons graphiquement les racines de g sont : ~~$x_1 = 0,3$ et $x_2 = 3,7$~~

Exercice 2 :

2) $f'(x) = \cancel{\dfrac{x}{3e^{3x}}}$

Exercice 3 :

1) Faux car : $U_{0+1} = 1 + 2 \times \cancel{1} + 3$

+ $U_1 = 6$

2) Faux car : $U_{1+1} = 6 + 2 \times \cancel{1} + 3$

0 $U_2 = 21$

Vraie

0 3) $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique de terme initial $U_0 = 1$ et de raison $q = U_n + 2n + 3$.

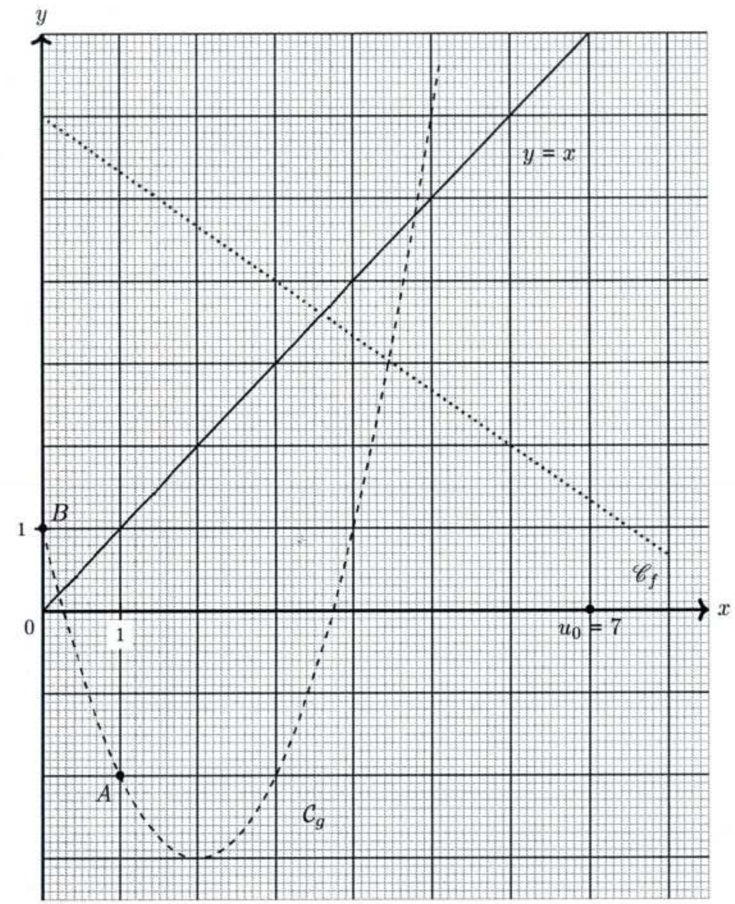
6) ~~Vraie car~~

$- \frac{0}{20}$

11680

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11 680

Devoir de mathématique

Exercice 1

+++ 2. a) $y = -\frac{2}{3}x + 6$

Exercice 2.

1. $x \mapsto \dfrac{2x+1}{e^{3x}}$

$f = \dfrac{u}{v}$, avec $u = 2x + 1$, et
$v = e^{3x}$

u est une fonction avec $a = 2x$,
et $b = 1$ ~~qui appartient à l'ensemble~~
~~des réel~~ $\mathbb{R}$.

2. $f(x) = \dfrac{2x+1}{e^{3x}}$

La fonction f est sous la forme $\dfrac{u}{v}$

$u = 2x + 1$ $\quad\quad$ $v = e^{3x}$
$u' = 2$ $\quad\quad$ $v' = e^{3x}$

Donc $\dfrac{u'v - v'u}{v} = \dfrac{2e^{3x} - (2x+1) - 3e^{3x}}{e^{3x}}$

$= \dfrac{e^{3x}(2 - 6x + 3)}{e^{3x} \times e^{3x}}$

$f'(x) = -(6x+1)e^{-3x}$

11680

Devoir de Mathématique (suite)

Exercice 2

3.

x	$-\infty$ $\quad \dfrac{2x+1}{e^{3x}} \quad$ $+\infty$

Exercice 3 :

1. $u_1 = 2 \rightarrow$ faux car :

$$u_{n+1} = u_n + 2n + 3$$
$$= 1 + 2 \times \cancel{1} + 3$$
$$= 6$$

$6 \neq 2.$

2. $u_2 = 9$ → Vrai car:

\+ $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$

$= 2 + 2 \times \cancel{2} + 3$

$= 9$

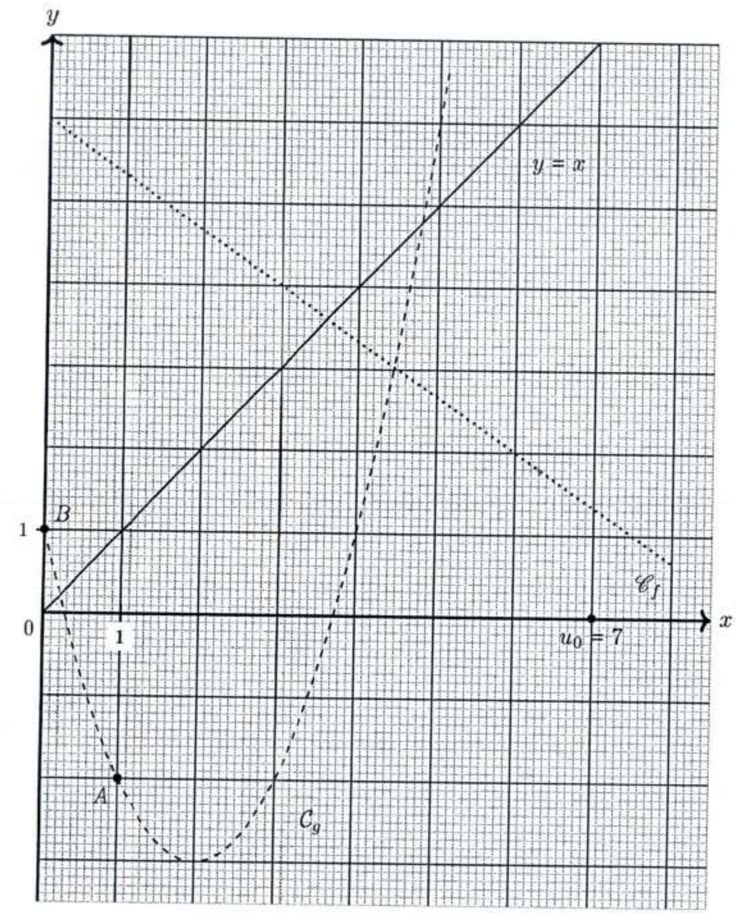
$u_2 = 9$

o 3. $(u_n)_{n \in N}$ est géométrique

$\frac{2,11}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

Devoir surveillé 21/04/202

11690

Exercice I

+ + a) $y = \cancel{2}x + 6$

c) $\cancel{(u_n) = u_0 \times q^n}$

$\vec{AB} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$

2. a) $\cancel{\det \begin{vmatrix} x-3 & 1 \\ y+1 & 1 \end{vmatrix} = (x-3) \times 1} - (y+1) \times 1$

$= x - y - 4$

$g(x) = x - 4 \qquad g = x^2 + 2x + 1$

$\cancel{b)\ x_1 = 0{,}3 \qquad x_2 = 7}$

Exercice II

1. $\frac{2x+1}{e^{3x}} = 0 \Leftrightarrow \cancel{2x+1 \times e^{-3x}} = 0 \Leftrightarrow \cancel{2x+1 = -e^{-3x}}$

$\cancel{\Leftrightarrow 2x = -e^{-3x} - 1 \Leftrightarrow x = -e^{-3x} - \frac{1}{2}}$

Comme cette équation à une solution f est bien définie sur $\mathbb{R}$.

+ 2. $f'(x) = \cancel{u'v - u}v'$ avec $\begin{cases} u = 2x+1 \\ v = e^{-3x} \\ u' = 2 \\ v' = -3e^{-3x} \end{cases}$

$\frac{2x+1}{e^{3x}} = (2x+1)e^{-3x}$

+ $f'(x) = 2 \times (e^{-3x}) - (2x+1) \times -3e^{-3x}$

+ $= 2e^{-3x} - 6xe^{-3x} - 3e^{-3x}$

$= -(6x+1)e^{-3x}$

III Exercice

+ + 1. Faux $1 + 2 \times 0 + 3 = 4$

+ + 2. Vrai $4 + 2 \times 1 + 3 = 9$

0 3. Vrai puisque on a $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$

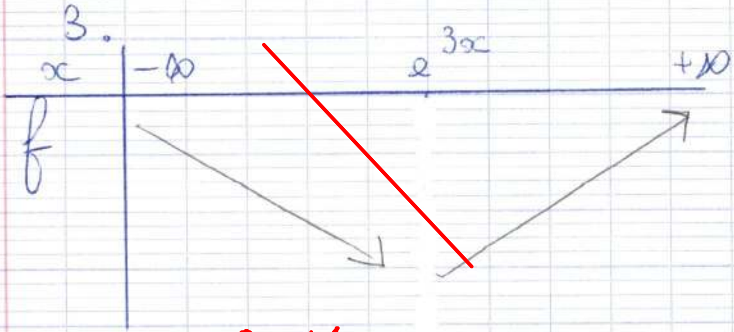
0 4. Vrai $U_0 = (0+1)^2$
$= 1$

0 5 Faux $U_2 = 2^2 + 1$
$= 5$

+ 6. Vrai puisque $u_0 > u_1$

Exercice II

3.

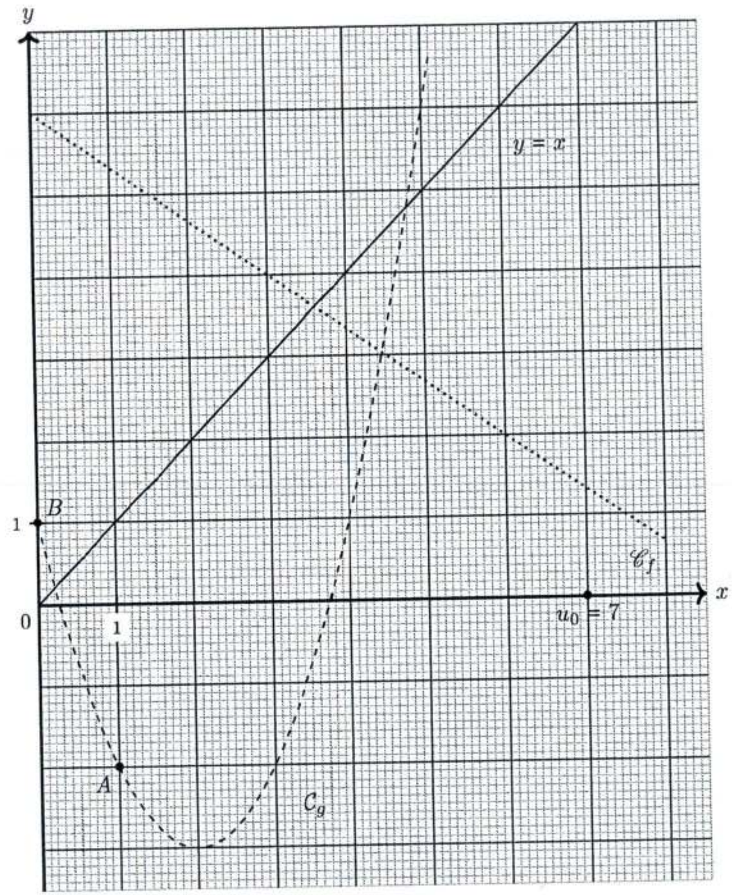


—

$\frac{3,16}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11710

Devoir surveillé du 2022/04/21

I

+++ 1 a) $y = -\frac{2}{3}x + 6$

III

1 - Faux, d'apres la formule $U_n+1 = U_n+2$

+ $U_1 = U_0 + 2 \times 0 + 3$

+ $= 1 + 0 + 3$

$= 4 \neq 2$

2 - Vrai d'apres la formule $U_n+1 = U_n+2n$

+ $U_2 = U_1 + 2 \times 1 + 3$

+ $= 4 + 2 + 3$

$= 9$

o 3 - Vrai d'apres la formule $U_n+1 = U_n+2n$

4 - ~~Vrai~~

o 5 - Faux d'apré la formule $U_n+1 = U_n+2$

6 - ~~Vrai~~

II

1) La valeur interdite est 0 au denominat
Or exp(x) n'est pas égal à 0 f est de
defini sur $\mathbb{R}$

+

2-

3-

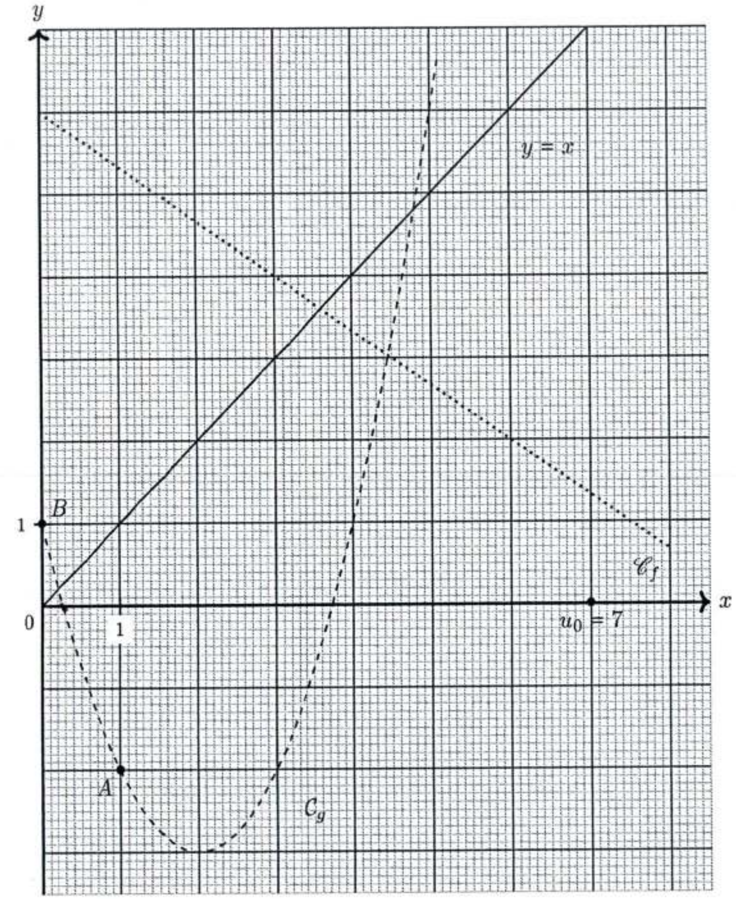
x	$-\infty$		$-\frac{1}{6}$		$+\infty$
$-6x-1$		+	0	−	
e^{-3x}		+	|	+	
$f'(x)$		+	0	−	
f		$\nearrow$	$\cancel{6}$	$\searrow$	

+ + + + +

$- \frac{4,21}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

M730 — Devoir surveillé — 21/04/22

Mathématiques

Exercice 1

+ ++ 1) a) $y = \frac{3}{2}x + 6$

b)

2) a) $\vec{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 0-1 \\ 1+2 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

$g = ax + by + c$

$= -1x + 3y - 5$

b) par lecture graphique les racines de g sont ~~0,3 et 3,~~

Exercice 2

1) $2x+1$ est definie sur $\mathbb{R}$ et $e^{\cdot}$ est definie sur $\mathbb{R}_+^*$

0 et $3x$ sur $\mathbb{R}$.

+ + 2) $f(\cdot) = \left(\frac{u}{v}\right)$ avec $u(x) = 2x+1$ et $v(x) = e^{3x}$

$$f'(x) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

avec $u'(x) = 2$ et $v'(x) = e^{3x}$

$$f'(x) = \frac{2 \times e^{3x} - (2x+1) \times e^{3x}}{(e^{3x})^2}$$

3)

x	$-\infty$		$-1/6$		$+\infty$
e^{-3x}		$+$		$+$	
$-(6x+1)$		$+$	0	$-$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
f		$\nearrow$		$\searrow$	

Exercice 3

1) $u_1 = u_0 + 2 \times 0 + 3$
$= 1 + 3$
$= 4$

La réponse est fausse

2) $u_2 = u_1 + 2 \times 1 + 3$
$= 4 + 2 + 3$
$= 9$

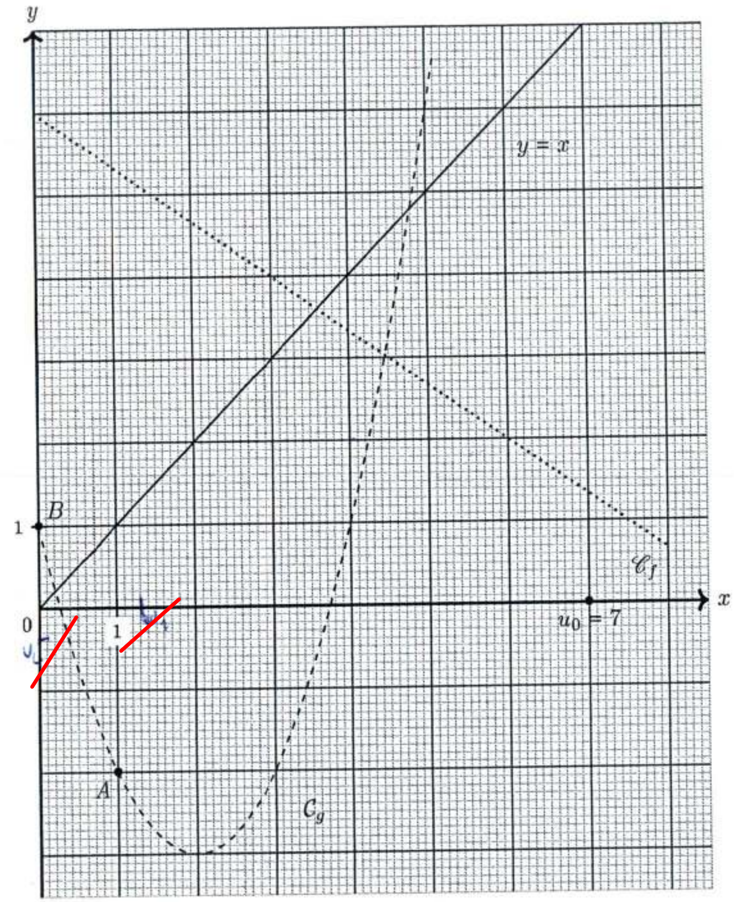
La réponse est vrai

$$\frac{5,67}{20}$$

11770

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11770

Devoir de Math

Exercice 1

+ + + a) $y = -\frac{2}{3}x + 6$

~~b)~~

c) on déduit que $U_n = n$ converge vers $-\infty$
quand $n > 0$

2) a) on calcule le coefficient directeur

$$\frac{y_b - y_a}{x_b - x_a}$$

$$= \frac{1+3}{0-1} = -3$$

donc $a = -3$ $b = 4$

sa forme développée est donc

$f(g($ ... $x^2 + 4x + 1$

b) ~~b^2~~ - on cherche à déterminer les racines de g

+ $\Delta = b^2 - 4ac$

T $= 13$

+ $\Delta > 0$ il y a donc deux racines distinctes

$$\frac{\sqrt{-b-\sqrt{\Delta}}}{2a} \quad \text{et} \quad \frac{\sqrt{-b+\sqrt{\Delta}}}{2a}$$

$= 4\sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}$

Exercice II

+ $u = 2x+1$

$v = e^{3x}$

+ $u' = 2$

$v' = 3e^{3x}$

$f(x) = \cancel{2x+1x}\ 2$

$\frac{2x+1}{e^{3x}} = (2x+1) \times \frac{1}{e^{3x}}) = \cancel{2 \times \frac{1}{e^{3x}}} + 2x+1x$

$\left(\frac{1}{e^{3x}}\right) = \frac{2 \times e^{3x} - (2x+1 \times 3e^{3x})}{e^{3x^2}}$

$= -(6x+1)e^{-3x}$

=

=

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$(6x+1)$ +	+		−
e^{-3x} +	+		+
$f(x)$	+		−
f +	↗		↘

III

1) faux car $u_0 + 1 = 1 + 0 + 3 = 4$ ++

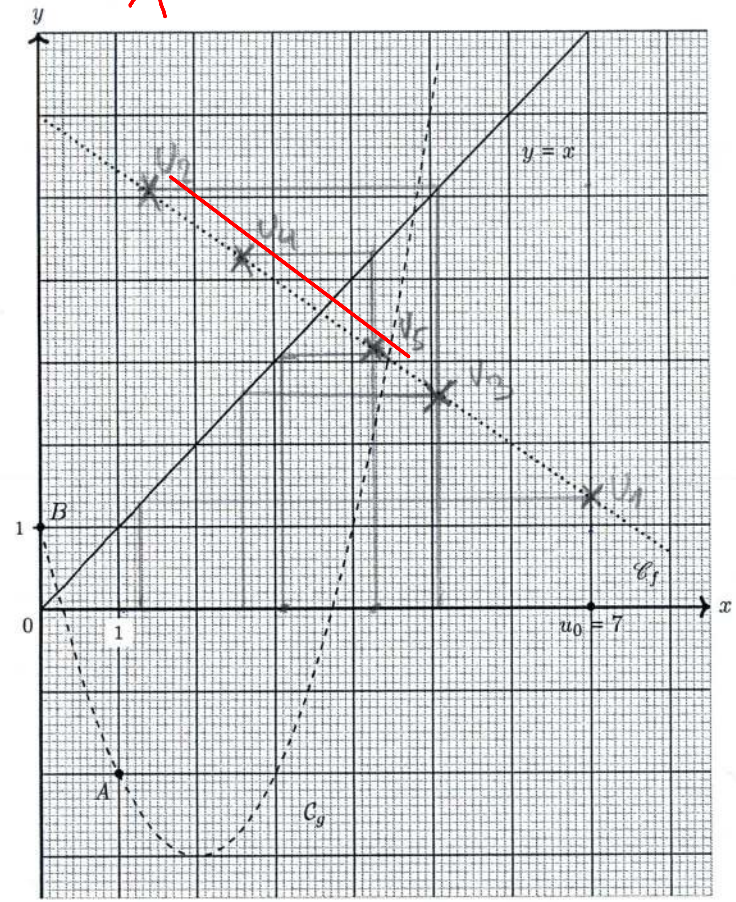
−

$\frac{4,21}{20}$

 11775

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11775
[redacted]

D.S. de Maths

Exercice 1

++ 1. a. $-\frac{2}{3x} + 6 = 0$

Exercice 2

\+ 1. f est définie sur $\mathbb{R}$ car $e^{3x} > 0$

2. ~~[illegible]~~

3.

x		$-\frac{1}{6}$		$-\frac{1}{3}$	
~~[illegible]~~	~~+~~		~~+~~		~~+~~
$-6x-1$	$-$	0	+		+
e^{-3x}	+		+	0	$-$
Signe de $f(x)$	~~+~~ $-$		+		~~+~~ $-$
Variation de $f(x)$					

\+

~~formule~~

Exercice III

1. $U_1 = U_0 + 2n + 3$
$= 1 + \cancel{2} + 3$
$= 6$

+ Faux

2. $U_2 = 6 + 2 \times \cancel{2} + 3$
$= 13$

0 Faux

0 3. La suite est arithmétique

4. $U_2 = 13$

Testons $U_2 = (2+1)^2$
$= 4 + 2 + 1$
$= 7$

0 Faux

5. $U_2 = 13$
Testons $U_2 = 2^2 + 1$
$= 7$

0 Faux

6. ~~Vrai~~

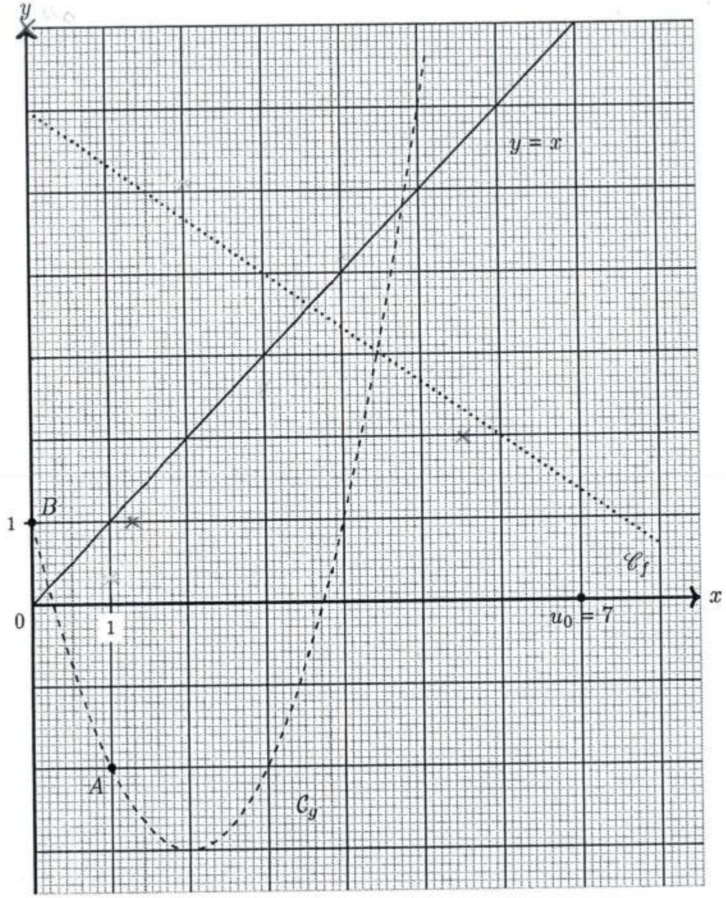
$U_0 \cancel{\ldots} > 0$

$\cancel{U_n + 2n + 3} > 0$

$- \frac{1,75}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11 785 Devoir surveillé du 21/04/2022

II - Exercice

1) $f : \begin{cases} \mathbb{R} \to \mathbb{R} \\ x \mapsto \dfrac{2x+1}{e^{3x}} \end{cases}$

Heureusement que vous faites peu d'erreurs sinon cela se remarquerait que vous "aidez" votre voisine.

+ $f = \frac{u}{v}$ avec $u(x) = 2x+1$ et $v(x) = e^{3x}$

* u est une fonction affine avec $a = 2$ et $b = 1$, définie sur $\mathbb{R}$.
* v est une fonction strictement positive, elle est définie sur $\mathbb{R}_+^*$
* Donc f est définie sur $\mathbb{R}$.

2) Déterminons f'

+ + $f = \frac{u}{v}$ donc $f' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

+

* $u' = 2$
* $v' = 3\,e^{3x}$

Donc

+ + $f' = \dfrac{2e^{3x} - (2x+1)\,3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$

$$\Leftrightarrow \quad f' = \frac{e^{3x}\,(2-6x-3)}{e^{3x} \times e^{3x}}$$

$$\Leftrightarrow \quad f' = \frac{-6x-1}{e^{3x}}$$

$$\Leftrightarrow \quad f' = (-6x-1)\,e^{-3x}$$

$$\Leftrightarrow \quad f' = -(6x+1)\,e^{-3x}$$

3)

x	$-\infty$		$-\frac{1}{6}$		$+\infty$
-1		$-$		$-$	
$6x+1$		$-$	0	$+$	
e^{-3x}		$+$		$+$	
f'		$+$	0	$-$	
f		$\nearrow$		$\searrow$	

II 785 III - Exercice

1. faux, car d'après l'énoncé :

$u_1 = u_0 + 2 \times 0 + 3$

$u_1 = 1 + 2 \times 0 + 3$

$u_1 = 4$

2. vrai, car :

$u_2 = u_1 + 2 \times 1 + 3$

$u_2 = 4 + 2 \times 1 + 3$

$u_2 = 9$

3. faux, car

$u_3 = 18$

il n'existe donc pas de raison q tel que $u_1 \times q = u_2$ et $u_2 \times q = u_3$

I - Exercice

1) (a) +++ $\mathcal{C}_f : \; y = -\frac{2}{3}x + 6$

2) (a) g est une fonction polynomiale de degré deux sous la forme $ax^2 + bx + c$ d'après l'énoncé

+ + $a = 1$ et $c = 1$

On a $y = x^2 + bx + 1$

Puisque $A \in \mathcal{C}_g$

$-2 = x^2 + bx + 1$

$0 = x^2 + bx + 3$

$b = \sqrt{3}$

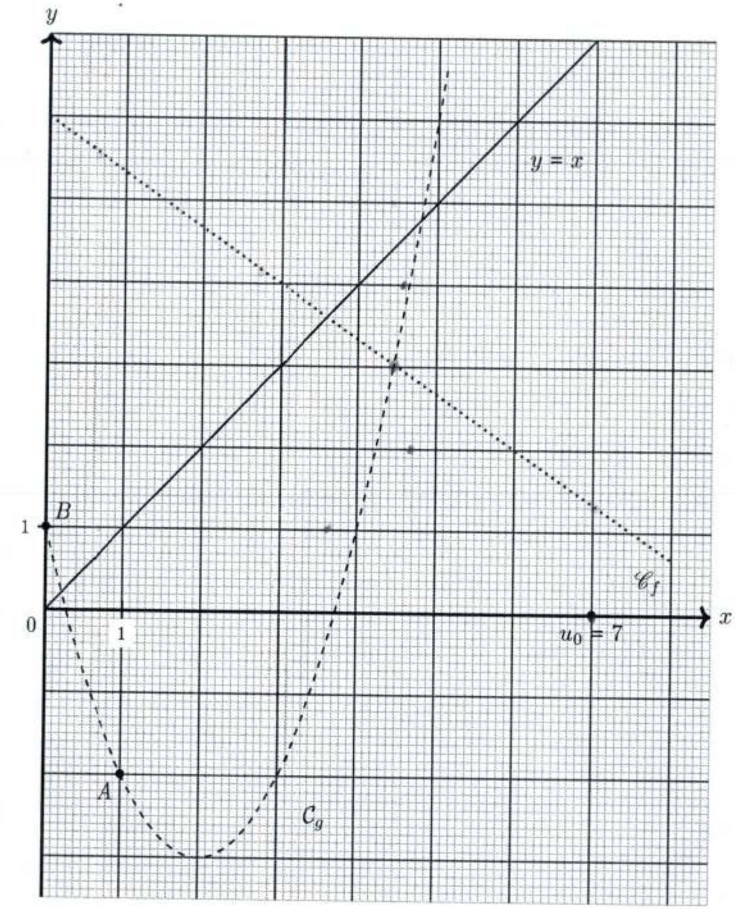
Donc $g(x) = x^2 + \sqrt{3}\,x + 1$

—

$\frac{8,07}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11790

Contrôle maths

+ I. 1) a. $\mathcal{C}_g = -\frac{1}{3}x + 6$

b. /

c.

1) c. Plus la valeur de n augmente, plus les valeurs de U_n se rapprochent...

0 2) a. $g_u = x^2 +$

0 b. racines de g : 0,28 et 0,73.

+ II 1) Une fonction exponentielle n'est jamais nulle, donc il n'y aura pas de dénominateur nul, quel que soit x, donc f est bien définie sur $\mathbb{R}$.

++ 2) $$f'(x) = \frac{2 \times e^{3x} - (2x+1) \times 3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$$

+ $$= \frac{-e^{3x} - 6xe^{3x}}{e^{6x}} = -e^{-3x} - 6xe^{-3x}$$

En factorisant, on obtient bien :

$-(6x+1)e^{-3x}$

3)

x	$-\infty$		$-\frac{1}{6}$		$+\infty$
$-6x-1$		$+$	0	$-$	
e^{-3x}		$+$		$+$	
$f'(x)$		$+$		$-$	
f		$\nearrow$	$f(-\frac{1}{6})$	$\searrow$	

III. 1) faux. ~~En réalité~~, $U_1 = 1 + 2\times 0 + 3 = 4$.

2) vrai. En effet, $U_2 = 4 + 2\times 1 + 3 = 9$

3) ~~faux~~ faux. En effet, ~~la raison est différente : $U_2 \neq U_0$~~

$\frac{U_1}{U_0} \neq \frac{U_2}{U_1}$. En effet : $\frac{4}{1} = 4$ et $\frac{9}{4} = 2,25$.

4) Vrai. Pour ce que l'on a, cette ~~égalit~~ affirmation marche.

5) Vrai. Pour $n = 0$, on a : $0^2 + 1 = 1$ et $U_0 = 1$.

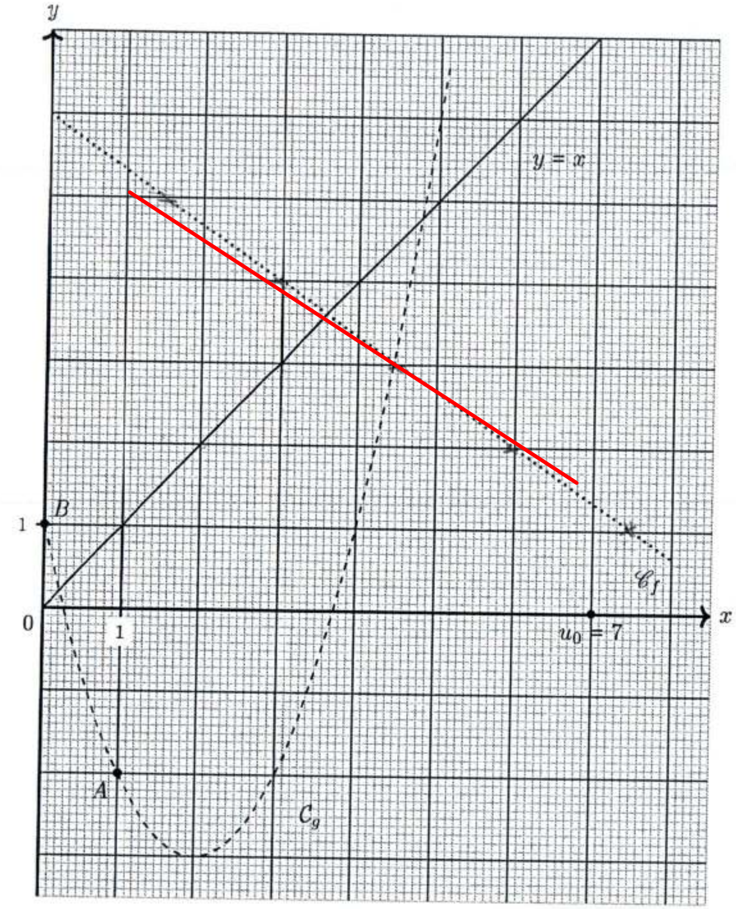
6) Vrai. $U_n = (n+1)^2$ or le produit de 2 facteurs positifs est positif ~~et n'étant ≥ 0, alors la~~ donc la U_n est croissante.

$\frac{7,37}{20}$

27800

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11800 $- \dfrac{u v' + u' v}{v^2}$

$+$ $= \dfrac{(2x+1) \times 3 e^{3x} - 2 \times (e^{3x})}{(e^{3x})^2}$

$= \dfrac{(6x+1) \times e^{3x} - 2 e^{-3x}}{(e^{6x})}$

$= - (6(x+1) e^{-3x}$

3 -

III -

1 - $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$

$+$ $u_{0+1} = 1 + 2 \times \cancel{1} + 3$

$u_1 = 6$

Faux

2 - $u_{1+1} = u_0 + 2 \times 2 + 3$

0 $u_{1+1} = 6 + 2 \times \bar{2} + 3$

$= 13$

Faux

3 - Faux.

4) Essayons avec u_1

$(1+1)^2 = 4$

0

$u_1 = 6$. Donc Faux

5- Essayons avec u_1

0

$u_1 = \frac{1^2 + 1}{2}$

$u_1 = 6$ Faux

6- Vrai

+

$u_2 - u_1$

$13 - 12 > 0$

11800

1- a eq : $-\frac{2}{3}x + 6 = y$

x -

2- a- D'après l'énoncé :

$g(x)$ est un trinome avec $a = 1$

$g(x_a) = y_a$ et

$g(x_B) = y_B$

Donc $g(1) = 1 \times 1^2 + b \times 1 + c$
$= -2$
$g(0) = 1 \times 0^2 + b \times 0 + c$
$= 1$

Essayons avec $b = -4$ et $c = 1$

$g(1) = 1 \times 1^2 - 4 \times 1 + 1$
$= -2$
$g(0) = 1 \times 0^2 - 0 \times 1 + 1$
$= 1$

Donc $g = 1x^2 - 4x + 1$

+ $b - g$ est polynomiale
avec $a = 1$; $b = -4$ et
$c = 1$

+ $\Delta = b^2 - 4ac$
+ $= (-4)^2 - 4 \times 1 \times 1$
+ $= 12$

+ $\Delta > 0$ donc g admet deux racines distinctes

+ + $x_1 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ $\qquad x_2 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$

+ + $= \dfrac{4 + \sqrt{12}}{2 \times 1}$ $\qquad = \dfrac{4 - \sqrt{3}}{2 \times 1}$

+ + $= 2 + \sqrt{3}$ $\qquad = 2 - \sqrt{3}$

III -

+ 1- $e^{3x} > 0$ donc f est bien définie sur $\mathbb{R}$

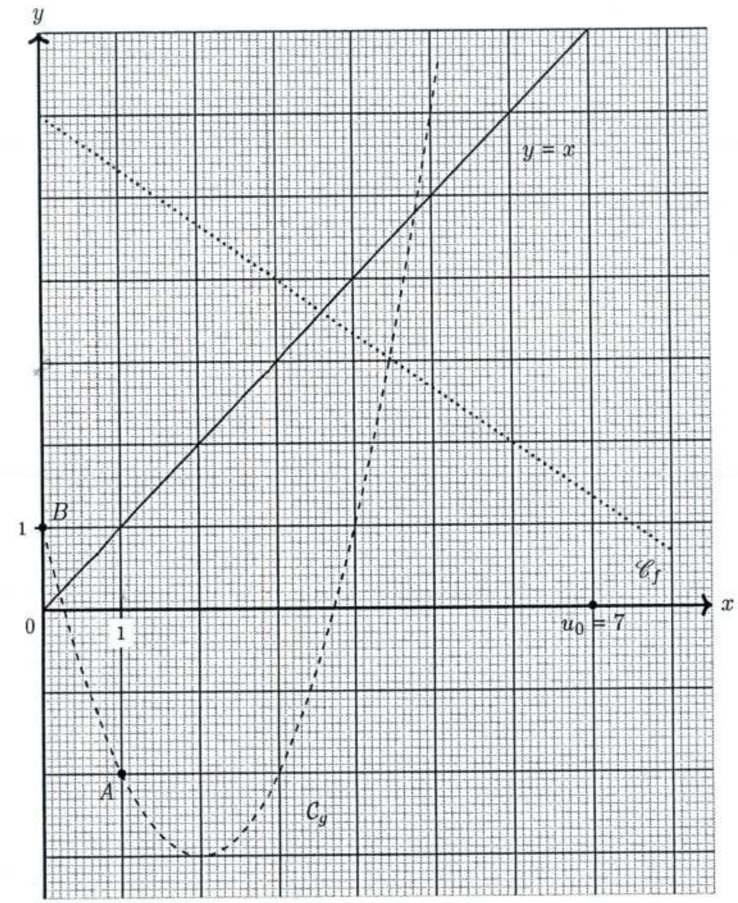
2- + + On a $\dfrac{u}{v}$ avec $u(x) = 2x + 1$
et $v(x) = e^{3x}$

+ $u'(x) = 2$
$v'(x) = 3e^{3x}$

— $\dfrac{9,47}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

Devoir Surveillé : Math

11820.

I- Exercice

+

1a) equation reduite : $y = ax + b$ donc $y = \cancel{-2x + 1/2}$.

2a) Determinons la forme developpé de g.

- $A(1, -2)$. et $B(0, 1)$
- developpée $= ax + by + c$

par suite on a : $\cancel{1}x + 3y + 1$.

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= 5$

$x_1 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

$= \dfrac{-3 - \sqrt{5}}{2}$ $= \dfrac{-3 + \sqrt{5}}{2}$.

x	$-\infty$		$\frac{-3-\sqrt{5}}{2}$		$\frac{-3+\sqrt{5}}{2}$		$+\infty$
$\frac{-3 - \sqrt{5}}{2}$		+	0	−		−	
$\frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$		+		+	0	+	
$f(x)$		+		−		+	

Exercice 3 :

1. $u_0 = u_n + 2 \times 0 + 3 = 1$.

$u_n = 3 + 1$

$u_n = \cancel{4}$

Par suite $u_1 = u_n + 2 \times 1 + 3 = 2$.

0 $u_1 = u_n + 3 + 3 = 2 - 3 - 3$.

$u_n = -4$.

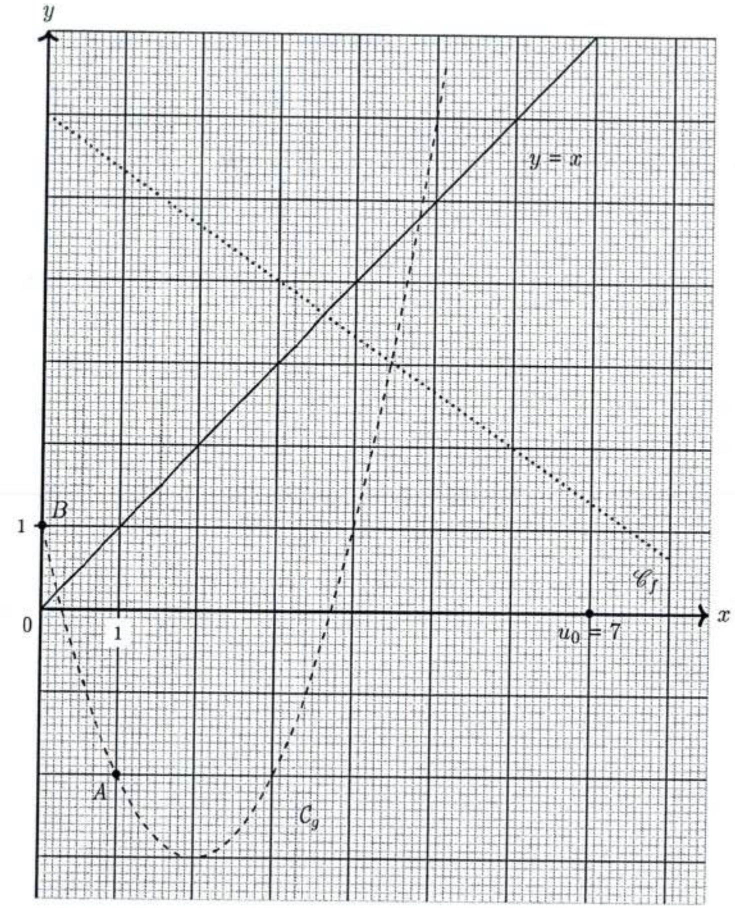
$u_1 =$

$\frac{0}{20}$

11840

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11840

Ex III

1) On a $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$ avec $u_0 = 1$

Donc $u_{0+1} = u_0 + 2\times 0 + 3$

$u_1 = 1 + 2\times 0 + 3$

$u_1 = 4$

+

+

$u_1 \neq 2$ Donc c'est Faux car $u_1 = 4$

2) On a $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$

$u_{1+1} = u_1 + 2\times 1 + 3$

$u_2 = 4 + 2\times 1 + 3$

+

$u_2 = 9$

+

$u_2 = 9$ Donc c'est Vrai

3) $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est géométrique si elle est de forme

$u_{n+1} = q\times u_n$

6) $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ et

$u_{n+1} = u_n + 2n + 3$

Or $u_{n+1} - u_n = 2n + 3$

Donc ~~$u_{n+1} - u_n$~~ $n \Leftrightarrow x$

x ~~n~~	$-\infty$	$-3/2$	$+\infty$
2~~x~~$+3$	$-$	0	$+$
u	$\searrow$		$\nearrow$

$(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est ~~pas~~ ~~la~~ croissante

avec $u_0 = 1$

11840

Ex II

1) On a $f(x) = \frac{2x+1}{e^{3x}}$

Or on sait que e^{3x} est toujours positif donc e^{3x} ne s'annule jamais.

De plus, $2x+1$ est affine.

x	$-\infty$	$-1/2$	$+\infty$
$2x+1$	$-$	0	$+$
e^{3x}	$+$		$+$
$f(x)$	$-$	0	$+$

$f(x)$ est bien définie sur $\mathbb{R}$ et $f(x) \in]-\infty ; +\infty[$

2) On a $f(x) = \frac{2x+1}{e^{3x}}$ sous forme :

$f = \frac{u}{v}$ avec $u(x) = 2x+1$ et $v(x) = e^{3x}$

Comme $f' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ avec $u'(x) = 2$ et $v'(x) = 3e^{3x}$

Alors $f' = \frac{2 \times e^{3x} - (2x+1)3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$

$f' = \frac{2e^{3x} - (6x+3)e^{3x}}{e^{3x} \times e^{3x}}$

$f' = \frac{e^{3x}(2-6x-3)}{e^{3x} \times e^{3x}}$

+

$$f' = \frac{-6x-1}{e^{3x}}$$

+ $\Leftrightarrow$ $= -(6x+1) \times e^{-3x}$

Ainsi pour tout x réel,

$f'(x) = -(6x+1)e^{-3x}$

3)

x	$-\infty$	$\frac{1}{-6}$	$+\infty$
$-6x-1$	+	0	−
e^{-3x}	+		+
f'	+	0	−
f	↗		↘

+

+

+

+

+

f1840 $u_{n+1} - u_n > 0$ $0 < \frac{u_{n+1}}{u_n} < 1$ ↘ ↗

DS

Ex1

1) a)

$y = \cancel{\frac{2}{3}} x + 6$

b)

2) g est un trinôme avec $a = 1$.

a)

Un trinôme a pour forme développée
$ax^2 + bx + c$

Or $B(0,1) \in \mathcal{C}_g$

Donc $1 \times 0^2 + b \times 0 + c = 1$

$\Leftrightarrow \quad c = 1$

De plus $A(1,-2) \in \mathcal{C}_g$

Donc $1 \times 1^2 + b \times 1 + 1 = -2$

$\Leftrightarrow \quad 1 + b \times 1 + 1 = -2$

$\Leftrightarrow \quad b = -4$

$g(x) = x^2 + (-4)x + 1$

b) g(x) est un trinôme sous forme développé

$g(x) = x^2 + (-4)x + 1$

+ avec $a = 1$, $b = (-4)$ et $c = 1$

Faisons le calcul du discriminant :

+ + $\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 1$

+ $= 12$

+ Puisque $12 > 0$ alors il existe deux racines :

+ + + $x_1 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{-(-4) - \sqrt{12}}{2 \times 1}$

+ + + $x_2 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{-(-4) + \sqrt{12}}{2 \times 1}$

$x_1 = 2 - \sqrt{3}$ et $x_2 = 2 + \sqrt{3}$

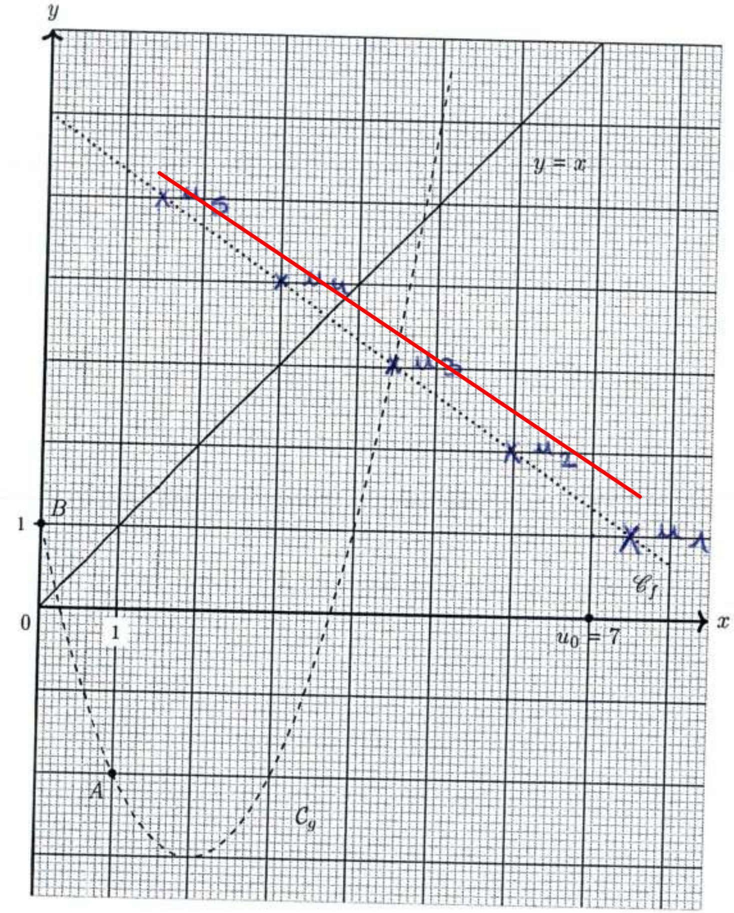
Ainsi $g(x) = 1\,(x - (2 - \sqrt{3}))(x - (2 + \sqrt{3}))$

Ex II →

— $\dfrac{14,74}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11890

EXERCICE 1

+ + + 1a) $-\frac{2}{3}x + 6 = y$

+ c) La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente

0 2a) $x^2 + bx + c = 0$

EXERCICE 2 :

1) $f = \dfrac{u}{v}$ avec $u : x \mapsto 2x+1$

$v : x \mapsto e^{3x}$

De plus u est définie sur $\mathbb{R}$ et v est définie sur $\mathbb{R}$
ainsi f est définie sur $\mathbb{R}$

2) D'après ce qui précède :

$u'(x) = 2$ et $v'(x) = 3e^{3x}$

or : $f' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$

donc $f' = \dfrac{2 \times e^{3x} - (2x+1) \times 3e^{3x}}{(e^{3x})^2}$ pour tout $x \in \mathbb{R}$

$(e^{3x})^2 > 0$ donc f' est du signe de :

$\cancel{f'} = 2 \times e^{-3x} - 6x \times e^{-3x} - 3e^{-3x}$ pour tout $x \in \mathbb{R}$

$\cancel{f'} = e^{-3x}(2 - 6x - 3)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$

$\cancel{f'} = e^{-3x}(-6x + 1)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$

$\cancel{f'} = e^{-3x} - (6x+1)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$

x	$-\infty$		$-\frac{1}{6}$		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
f		↘		↗	

11 890

EXERCICE 3:

Soit $(un)_{n \in \mathbb{N}}$

* $u_0 = 1$ pour tout $n \in \mathbb{N}$
* $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$

1) $u_1 = u_{0+1}$

+ $u_{0+1} = u_0 + 2 \times 0 + 3$
$= 1 + 0 + 3$
+ $= 4$

la propostion 1 est fausse

2) $u_2 = u_{1+1}$

+ $u_{1+1} = u_1 + 2 \times 1 + 3$
$= 4 + 2 + 3$
+ $= 9$

la propostion 2 est vraie

3) ~~La suite~~ $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est geométrique de terme initial $u_0 = 1$
0 et de raison $q = (n+1)$.
La propostion 3 est vraie

4) $(n+1)^2 = u_n$

\+

$u_0 = 1$ et $(0+1)^2 = 1$
$u_1 = 4$ et $(1+1)^2 = 4$
$u_2 = 9$ et $(2+1)^2 = 9$
$u_3 = 16$ et $(3+1)^2 = 16$

La proposition 4 est vraie

5) pour $n = 2$

$$u_2 = 2^2 + 1 = 4 + 1 = 5$$

\+ +

or on sait que $u_2 = 9$

La proposition 5 est fausse

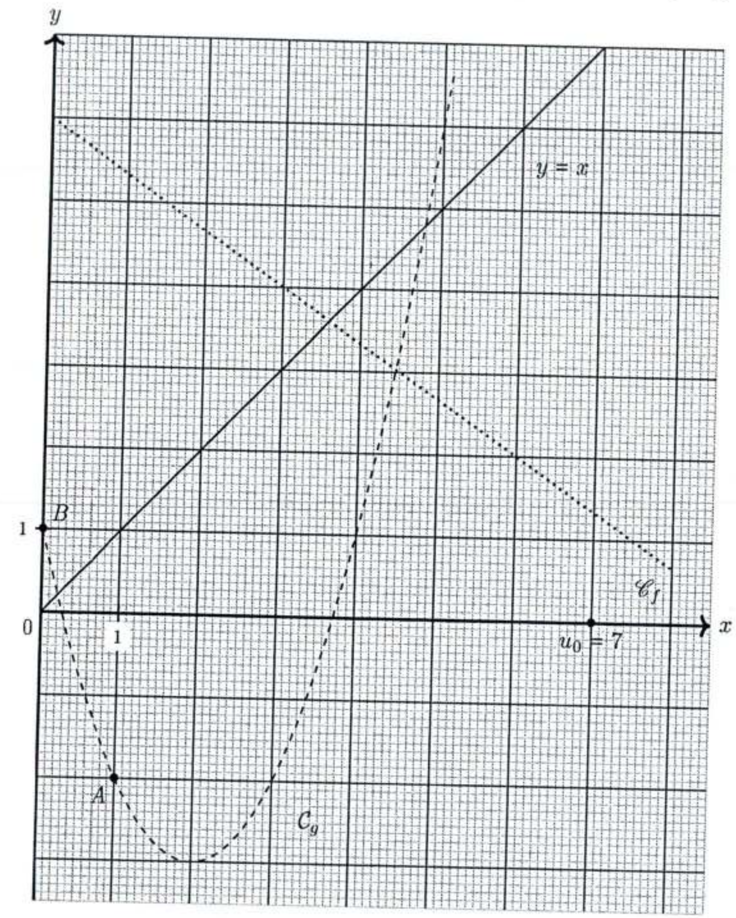
6) Puisque $u_n = (n+1)^2$
or $(n+1)^2 > 0$
donc u_n $(n \in \mathbb{N})$ est toujours croissante

\+ La proposition 5 est vraie.

— $\frac{7,37}{20}$

Devoir surveillé du 2022/04/21.

I Exercice. 6,75 points



1. On considère une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 7$ et la formule de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est une fonction affine dont la représentation graphique, $\mathscr{C}_f$, est dessinée ci-dessus.

   (a) Sans justification donnez l'équation réduite de $\mathscr{C}_f$.

11 950 — 21 avril

Exercice II.

+ + 1/ * $f = \frac{u}{v}$ avec $u : 2x + 1$ et $v : e^{3x}$.

u et v sont dérivables sur $\mathbb{R}$ donc f est bien définie sur $\mathbb{R}$.

+ 2/ $u'(x) = 2$; $v'(x) = 3e^{3x}$

$f =$

Exercice III :

1/ $u_1 = u_0 + 1$

$u_{0+1} = u_0 + (2\times 0) + 3$

$= 1 + 0 + 3$

$= 4$

1 : faux

2/ $u_2 = u_1 + 1$

$u_{1+1} = u_1 + (2\times 1) + 3$

$= 4 + 2 + 3$

$= 9$

2 : vrai

0 4/ $u_0 = 1$; $u_1 = 4$; $u_2 = 9$

0 5/ $u_2 = 9$

$\frac{2,11}{20}$