

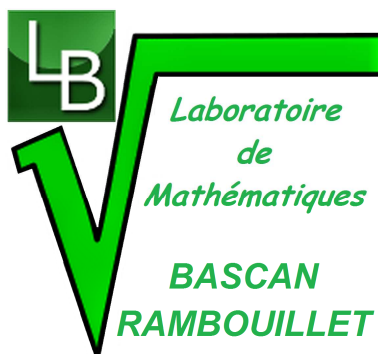
LIVRET DE RÉVISIONS POUR L'ENTRÉE EN BTS ÉLECTROTECHNIQUE

ÉNONCÉS

NB : ce travail ne sera intéressant que si vous ne prenez votre calculatrice qu'en dernier recours, juste pour vérifier.

Il est essentiel de savoir écrire tous les intermédiaires de calcul.

1. Fractions
2. Puissances
3. Équations, inéquations
4. Identités remarquables
5. Factorisations, développements
6. Systèmes
7. Repérage dans le plan
8. Divers



1. Fractions

EXERCICE : Calculer sans utiliser la calculatrice, puis vérifier son résultat avec celle-ci :

a) $\frac{2}{5} + \frac{3}{7} =$

b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$

c) $\frac{1}{6} + \frac{5}{18} =$

d) $\frac{3}{25} - \frac{4}{15} =$

e) $1 + \frac{1}{2} =$

f) $5 - \frac{1}{5} =$

g) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$

h) $\frac{1}{2} - 3 =$

i) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} =$

j) Soit x un réel, $\frac{x}{2} + \frac{x+1}{3} =$

k) Soit x un réel différent de 0 et -1 , $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} =$

l) Soit x un réel différent de -1 , $\frac{2}{x+1} - \frac{x}{3} =$

m) Soit x un réel différent de 0 et -1 , $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} =$

n) Soit x un réel différent de 0 et -1 ,

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

o) Soit x un réel différent de 0 et 1,

$$\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x} =$$

p) $3 \times \frac{1}{2} - 5 \times \frac{4}{15} =$

q) $\frac{1}{\frac{2}{3}} =$

$$\frac{1}{\frac{2}{3}} =$$

2. Puissances

EXERCICE : Donner, sans l'aide de la calculatrice, le résultat à l'aide d'une puissance de 10.

a) $10^2 \times 10^3 =$	b) $(10^2)^3 =$
c) $10^2 \times 10^{-3} =$	d) $(10^2)^{-3} =$
e) $\frac{10^2}{10^3} =$	f) $\frac{10^2}{10^{-3}} =$
g) $\frac{(10^7)^2}{10^3} =$	h) $\left(\frac{10^3}{10^4}\right)^2 =$
i) $\frac{(10^2)^5}{10^3 \times 10^7} =$	j) $\frac{(10^{-7})^2}{10^{-3}} =$
k) $\left(\frac{10^{-3}}{10^4}\right)^{-2} =$	l) $\frac{(10^{-2})^{-5}}{10^{-3} \times 10^{-7}} =$

3. Résolutions d'équations, d'inéquations

EXERCICE : Résoudre dans \mathbb{P} les équations et inéquations suivantes.

S est l'ensemble des solutions de l'équation ou l'inéquation de la même ligne.

Pour tout réel x ,

$(E_1): 2x+1=0$	$(E_1) \Leftrightarrow$ $(E_1) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(E_2): -3x+2=0$	$(E_2) \Leftrightarrow$ $(E_2) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(E_3): 5x-4=0$	$(E_3) \Leftrightarrow$ $(E_3) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(E_4): -8x-1=0$	$(E_4) \Leftrightarrow$ $(E_4) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(E_5): 3x=0$	$(E_5) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(E_6): -x=0$	$(E_6) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(I_1): 2x+1 \geq 0$	$(I_1) \Leftrightarrow$ $(I_1) \Leftrightarrow$	$S =$
$(I_2): -3x+2 \geq 0$	$(I_2) \Leftrightarrow$ $(I_2) \Leftrightarrow$	$S =$

$(I_3): 5x - 4 \geq 0$	$(I_3) \Leftrightarrow$ $(I_3) \Leftrightarrow$ $(I_3) \Leftrightarrow$	$S =$
$(I_4): -8x - 1 \geq 0$	$(I_4) \Leftrightarrow$ $(I_4) \Leftrightarrow$	$S =$
$(I_5): 3x \geq 0$	$(I_5) \Leftrightarrow$ $(I_5) \Leftrightarrow$	$S =$
$(I_6): -x \geq 0$	$(I_6) \Leftrightarrow$	$S =$
$(E_7): 3x + 7 = 5$	$(E_7) \Leftrightarrow$ $(E_7) \Leftrightarrow$ $(E_7) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(E_8): -7x + 1 = -2$	$(E_8) \Leftrightarrow$ $(E_8) \Leftrightarrow$ $(E_8) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(E_9): 8x - 3 = 1$	$(E_9) \Leftrightarrow$ $(E_9) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(E_{10}): -5x - 2 = -9$	$(E_{10}) \Leftrightarrow$ $(E_{10}) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(I_7): 3x + 7 \leq 5$	$(I_7) \Leftrightarrow$ $(I_7) \Leftrightarrow$	$S =$
$(I_8): -7x + 1 \leq -2$	$(I_8) \Leftrightarrow$ $(I_8) \Leftrightarrow$	$S =$
$(I_9): 8x - 3 \leq 1$	$(I_9) \Leftrightarrow$ $(I_9) \Leftrightarrow$ $(I_9) \Leftrightarrow$	$S =$
$(I_{10}): -5x - 2 \geq -9$	$(I_{10}) \Leftrightarrow$ $(I_{10}) \Leftrightarrow$	$S =$
$(E_{11}): 8x - 5 = 5 - 3x$	$(E_{11}) \Leftrightarrow$ $(E_{11}) \Leftrightarrow$ $(E_{11}) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(E_{12}): -4x + 2 = 2x + 1$	$(E_{12}) \Leftrightarrow$ $(E_{12}) \Leftrightarrow$ $(E_{12}) \Leftrightarrow x =$	$S =$

$(E_{13}): 7 - x = x$	$(E_{13}) \Leftrightarrow$ $(E_{13}) \Leftrightarrow$ $(E_{13}) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(E_{14}): 9 = -10x - 1$	$(E_{14}) \Leftrightarrow$ $(E_{14}) \Leftrightarrow$ $(E_{14}) \Leftrightarrow x =$	$S =$
$(I_{11}): 8x - 5 > 5 - 3x$	$(I_{11}) \Leftrightarrow$ $(I_{11}) \Leftrightarrow$ $(I_{11}) \Leftrightarrow$	$S =$
$(I_{12}): -4x + 2 < 2x + 1$	$(I_{12}) \Leftrightarrow$ $(I_{12}) \Leftrightarrow$ $(I_{12}) \Leftrightarrow$	$S =$
$(I_{13}): 7 - x > x$	$(I_{13}) \Leftrightarrow$ $(I_{13}) \Leftrightarrow$	$S =$
$(I_{14}): 9 < -10x - 1$	$(I_{14}) \Leftrightarrow$ $(I_{14}) \Leftrightarrow$ $(I_{14}) \Leftrightarrow$	$S =$

4. Identités remarquables

RAPPEL : pour tous réels a et b :

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

EXERCICE : Développer : Pour tout réel x ,

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

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

$$(x+3)(x-3) =$$

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

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

$$(7x+1)(7x-1) =$$

5. Factorisations, développements

EXERCICE 1 : Développer.

Pour tout x réel :

- a) a1) $6(x-2) =$ a2) $6(4x+1) =$
 b) $3x(2x-4) =$
 c) $x(3x+1) =$
 d) $(x+2)(1+x) =$
 e) $(5-2x)(x-1) =$
 f) $(x-7)(x+7) =$
 g) $(x+3)^2 - x^2 =$
 h) $3x^2 - x(x-2) =$

EXERCICE 2 : Factoriser au maximum.

Pour tout x réel :

- a) a1) $2x+4 =$ a2) $9x-3 =$
 b) $x^2 - 3x =$
 c) $2x^2 + x =$
 d) $x^2 + x(x+1) =$
 e) $3x^2 - x(x-2) =$
 f) $(2+x)^2 + x(x+2) =$
 g) $(5-2x)(x-1) - (x-1)^2 =$
 h) $x^2 - 25 =$
 i) $(x+3)^2 - x^2 =$

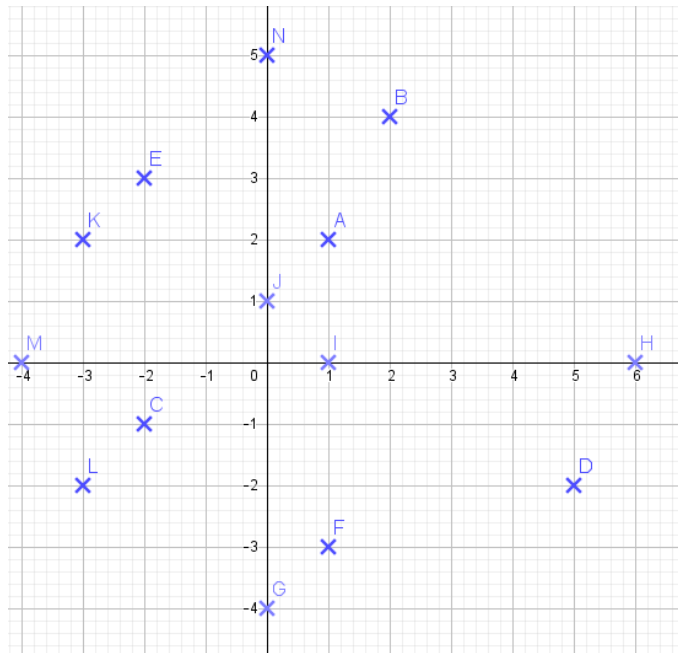
6. Systèmes d'équations

EXERCICE : Résoudre les systèmes suivants, où a et b sont des réels.

- a) $\begin{cases} a+b=1 \\ a-b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \\ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \\ \end{cases} \quad S =$
- b) $\begin{cases} 2a+b=0 \\ -a+b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \\ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \\ \end{cases} \quad S =$
- c) $\begin{cases} a-2b=3 \\ a+b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \\ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \\ \end{cases} \quad S =$
- d) $\begin{cases} 3a-2b=3 \\ 2a+3b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \\ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \\ \end{cases} \quad S =$

7. Repérage dans le plan

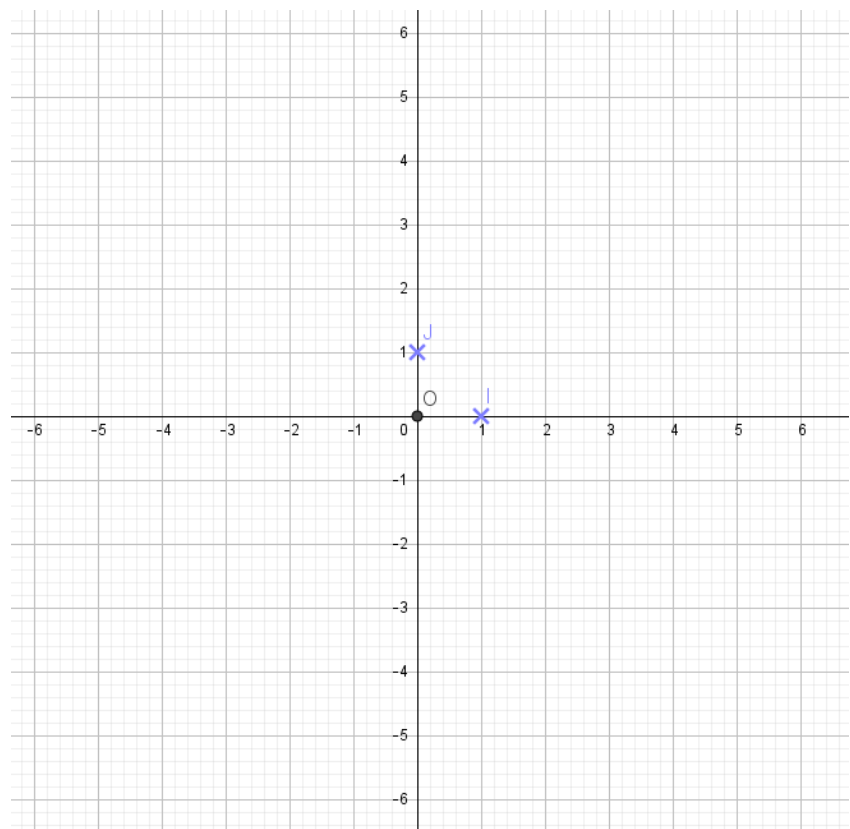
EXERCICE 1 : Lire les coordonnées dans le repère (O ; I, J) des points figurant sur le schéma ci-dessous.



A : (;)	H : (;)
B : (;)	I : (;)
C : (;)	J : (;)
D : (;)	K : (;)
E : (;)	L : (;)
F : (;)	M : (;)
G : (;)	N : (;)

EXERCICE 2 : construire dans le repère (O ; I, J) ci-dessous les points dont les coordonnées sont :

A : (2; -3)	H : (0; -2)
B : (3; -1)	K : (2; 5)
C : (-1; 2)	L : (-3; 1)
D : (-1; -3)	M : (5; 0)
E : (4; 4)	N : (4; 0)
F : (-4; -2)	P : (-1; 0)
G : (0; 3)	Q : (-2; 0)



8. Divers

EXERCICE 1 : compléter le tableau.

	$f(x) = 3x^2 + 5x - 7$	$g(x) = -x^2 + 2x - 3$	$h(x) = x^2 - 3x$	$k(x) = \frac{x^2}{2} - x + \frac{1}{2}$
$a =$ Coefficient de x^2				
$b =$ Coefficient de x				
$c =$ Terme constant				
$\Delta = b^2 - 4ac$	$\Delta =$	$\Delta =$	$\Delta =$	$\Delta =$
L'image de -1	$f(-1) =$ $f(-1) =$	$g(-1) =$ $g(-1) =$	$h(-1) =$ $h(-1) =$	$k(-1) =$ $k(-1) =$
L'image de 0	$f(0) =$ $f(0) =$	$g(0) =$ $g(0) =$	$h(0) =$	$k(0) =$
L'image de 2	$f(2) =$ $f(2) =$	$g(2) =$ $g(2) =$	$h(2) =$ $h(2) =$	$k(2) =$ $k(2) =$

EXERCICE 2 :

Soit la fonction $f : x \rightarrow \frac{3x^2 - 5x + 1}{5 - x^2}$. Déterminer son ensemble de définition et compléter le tableau de valeurs ci-dessous à l'aide de la calculatrice. Que remarque-t-on ?

Soit x un réel,

$f(x)$ existe si et seulement si

ainsi l'ensemble de définition de f est

x	$f(x)$ à 10^{-3} près	x	$f(x)$ à 10^{-3} près
10		-10	
100		-100	
1000		-1000	
10^4		-10^4	

Conjectures :

FIN