

Épreuve : Mathématiques Session : 2016

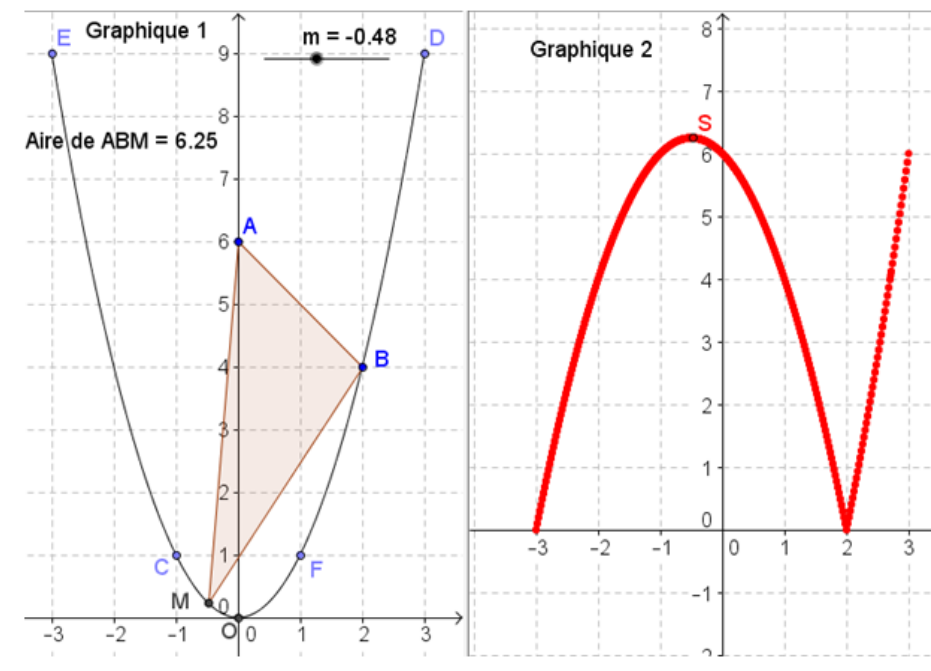
Durée de l'épreuve : 2 heures – Coefficient : 3 – Session 2016

**Exercice 1 : 5 points****Partie A**

1. La trace du point S montre que l'aire du triangle ABM n'est pas constante et qu'elle présente une valeur maximale.
2. Lorsque le point M est confondu avec le point E, l'aire du triangle ABM vaut 0.
3. Le point S a alors pour coordonnées  $(-3 ; 0)$
4. L'aire du triangle ABM vaut 6 lorsque le point M est soit en C, soit en O ou soit en D.

**Partie B**

L'aire maximale vaut environ 6,25

**Exercice 2 : 6 points**

1. a) Formule de la cellule C3 est  $= C2 + 50000$   
 b) La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = 50000$  et de 1er terme  $u_1 = 240000$ .  
 c) Formule de la cellule D3 est  $= D2 + C3$  ou  $\text{somme}(\$C\$2 : C3)$

## MATHÉMATIQUE / Série L

2. a) Formule de la cellule E3 est = E2\*1,1

b) La suite  $(w_n)$  est une suite géométrique de raison  $q = 1,1$  et de 1<sup>er</sup> terme  $w_1 = 240000$ .

c) Formule de la cellule F3 est = F2+E3 somme(\$E\$2 :E3)

3. Avec l'option 1, il atteindra le montant de 11 millions en juin 2011.

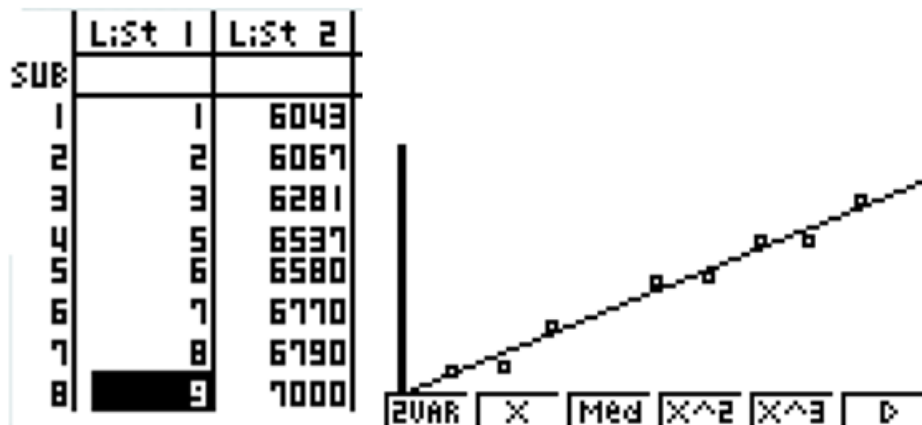
Avec l'option 2, il atteindra le montant de 11 millions en juillet 2011.

Donc le commerçant choisira l'option 1.

4. Juin 2011.

### Exercice 3 : 4 points

1.



```

LinearReg
a = 119.685774
b = 5895.1104
r = 0.99115226
r² = 0.9823828
MSe = 2520.6978
y = ax + b
    
```

La droite de régression a pour équation  $y = 119,69x + 5895,11$ .

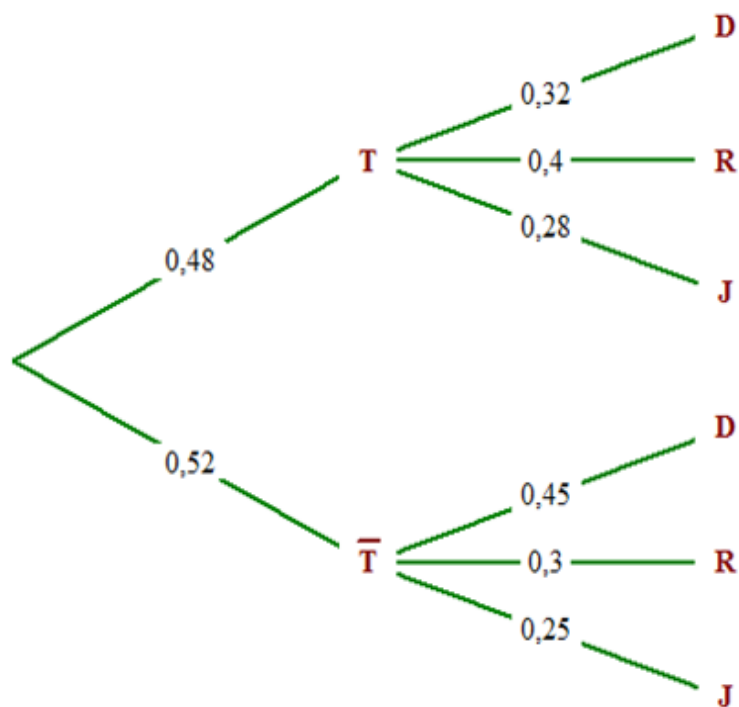
Pour l'année 2014, on a  $x = 4$

donc  $y \approx 119,69(4) + 5895,11 \approx 6374$ .

Le nombre d'abonnés en 2009 peut être estimé à 6374.

**Exercice 4 : 5 points**

1.



2. a)  $p(T \cap D) = 0,48 \times 0,32 = 0,1536$

b)  $p(D) = p(T \cap D) + p(\bar{T} \cap D) = 0,1536 + 0,52 \times 0,45 = 0,3876.$

3.  $p_b(T) = \frac{p(T \cap D)}{p(D)} = \frac{0,1536}{0,3876} \approx 0,396.$

4. On désigne par  $X$  la variable aléatoire comptant le nombre personnes se servant de l'outil informatique pour chercher de la documentation.  $X$  suit la loi binomiale de paramètre  $n = 500$  et de probabilité  $p = 0,3876$ .

$p(X \geq 190) \approx 0,652$

	A	B	C	D
1	0	3,293E-107	=LOI.BINOMIALE(A1;500;0,3876;0)	
2	1	1,042E-104		
3	2	1,646E-102		
4	3	1,729E-100		
5	4	1,3597E-98		
6	5	8,5367E-97		0,652375121
7	6	4,4575E-95		
8	7	1,991E-93		=SOMME(B191:B501)
9	8	7,7656E-92		
10	9	2,6869E-90		
495	494	5,096E-192		
496	495	3,909E-194		
497	496	2,494E-196		
498	497	1,271E-198		
499	498	4,844E-201		
500	499	1,229E-203		
501	500	1,556E-206		
502				
503		1		

Ou

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2				=LOI.BINOMIALE(189;500;0,3876;VRAI)			
3		p(x<189)=	0,34762488				
4				=1-C3			
5		p(X>=190)=	0,65237512				
6							
7							
8							

À l'aide la calculatrice on a :

```
Binomial C.D
Data : Variable
x : 189
Numtrial: 500
P : 0.3876
Save Res: None
Execute
List Var
```

```
Binomial C.D
P=0.34762487
1-0.347624      0.652376
```