

**CONCOURS MATHÉMATIQUES
DU
COLLEGE DE LA SALLE**

MARS 2018

DEUXIÈME SECONDAIRE

NOM : _____

ECOLE : _____

*Vous ne pourrez utiliser ni la calculatrice ni aucun
document, une feuille de brouillon vous sera distribuée.*

BON TRAVAIL

ENTOURE LA BONNE RÉPONSE

Partie A (1 point par bonne réponse)

1) Si $(8^{2k})^2 = 64^{k-2}$, alors $k = \dots\dots$

- 4	- 2	2	4	$4\sqrt{2}$
-----	-----	---	---	-------------

2) Quelle est la distance entre les deux droites d_1 et d_2 d'équations :

$d_1 : x + y - 1 = 0$ et $d_2 : x + y + 1 = 0$?

1	$\sqrt{2}$	2	$2\sqrt{2}$	4
---	------------	---	-------------	---

3) Si $3^{2b} + 3^{2b} + 3^{2b} = 3^x$ ($b \in \mathbb{R}_+$), alors $b = ?$

$3x - 1$	$\frac{x-1}{2}$	$3x+1$	$\frac{3x-1}{9}$	$\frac{x}{3}+1$
----------	-----------------	--------	------------------	-----------------

4) Complète selon la même règle :

2 , 3 , 6 , 8 , 10 , 13 , 14 , 18 ,

18	20	21	23	25
----	----	----	----	----

5) Si $2^a - 2^b = 240$, alors $a + b = ?$

12	16	24	37	94
----	----	----	----	----

6) Parmi les valeurs suivantes, quelle est la valeur de x (en degrés) qui vérifie l'équation $\sin x = \cos x^2$?

0	9	30	60	90
---	---	----	----	----

Partie B (2 points par bonne réponse)

7) ABC est un triangle rectangle en B. Si $3\sin A = 4\sin C$, alors $\frac{AB}{AC} = ?$

$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{4}$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

8) Deux angles d'un triangle mesurent 150° et $(x + 30)^\circ$. Quelles sont toutes les valeurs possibles de x ? (Tous les angles de ce triangle ont des mesures supérieures à 0°)

$]0,30[$	$] -30,0]$	$[-30,0[$	$] -30,0]$	$] -30,0[$
----------	------------	-----------	------------	------------

9) a, b, c, d, e et f représentent six nombres naturels différents, chacun est inférieur à 10 tels que $a + b = d$, $b + c = e$ et $d + e = f$.

Lequel des nombres suivants ne peut pas être la valeur de « c » ?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10) Le produit de deux nombres naturels est une puissance de 10 (c'est-à-dire 10, 100, 1000, 10 000, ...). Si le chiffre des unités de chacun de ces deux nombres n'est pas un zéro, alors le chiffre des unités de leur somme ne peut pas être -----

1	3	5	7	9
---	---	---	---	---

11) Combien y a-t-il de nombres qui sont formés chacun de 5 chiffres impairs différents ?

100	120	250	625	3125
-----	-----	-----	-----	------

Partie C (3 points par bonne réponse)

12) On a placé les nombres impairs consécutifs à partir de 1 dans un tableau comme le suivant de façon que le nombre 1 soit placé dans la case (1,A), 3 dans la case (1,B), 5 dans la case (1,C),,15 dans la case (2,B), 27 dans la case (4,D) etc....

E	9		25		---		---	
D	7	11	23	27	---	---	---	---
C	5	13	21	29	---	---	---	---
B	3	15	19	31	35	---	---	---
A	1		17		33		---	
	1	2	3	4	5	6	7	8

Quel est le nombre qui doit être placé dans la case (100, B) ?

799	815	977	979	999
-----	-----	-----	-----	-----

13) $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{12}$ sont 12 points d'un cercle tels que $A_1A_2 = A_2A_3 = A_3A_4 = \dots = A_{11}A_{12} = A_{12}A_1$

Combien peut-on tracer de rectangles dont les sommets sont parmi ces points ?

15	18	24	30	36
----	----	----	----	----

14) Dans la liste des nombres naturels de 20 à 40, le chiffre 3 est écrit 12 fois.

20, 21, 22, <u>23</u> , 24,25, 26, 27, 28, 29, <u>30</u> , <u>31</u> , <u>32</u> , <u>33</u> , <u>34</u> , <u>35</u> , <u>36</u> , <u>37</u> . <u>38</u> . <u>39</u> , 40

Combien de fois le chiffre 3 est-il écrit dans la liste des nombres naturels de 20000 à 40000 ?

900	1200	2000	12000	18000
-----	------	------	-------	-------

