

Nom et Prénom : .....

Mardi 22 novembre 2011

T°S

**Interrogation de Spécialité Mathématiques (30 min)**

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie (V) ou fausse (F).

Une réponse correcte rapporte +1 point, une mauvaise réponse pénalise -0,5 point, une absence de réponse de rapporte aucun point.

Dans toute les affirmations suivantes,  $a, b, c$  et  $n$  désignent des entiers naturels non nuls.

1. Si $a$ divise $b$ et si $a$ divise $c$ alors $a^2$ divise $bc$ .	
2. Si $a$ divise $b$ et si $a$ divise $c$ alors $2a$ divise $b + c$ .	
3. $n$ est premier si et seulement s'il ne possède qu'un seul diviseur positif.	
4. 1 est un nombre premier.	
5. Si $n$ est un nombre premier alors $n$ est impair.	
6. Si $a \equiv b \pmod{n}$ alors $b$ est le reste de la division euclidienne de $a$ par $n$ .	
7. Si $b$ est le reste de la division euclidienne de $a$ par $n$ alors $a \equiv b \pmod{n}$ .	
8. Si $a \equiv b \pmod{n}$ alors $(a - b)$ est divisible par $n$ .	
9. Si $(a - b)$ est divisible par $n$ alors $a \equiv b \pmod{n}$ .	
10. Si $a \equiv b \pmod{n}$ alors $ac \equiv bc \pmod{n}$ .	
11. Si $ac \equiv bc \pmod{n}$ alors $a \equiv b \pmod{n}$ .	
12. Si $c$ est le reste de la division euclidienne de $a$ par $b$ alors $c^3$ est le reste de la division euclidienne de $a^3$ par $b$ .	
13. Si $n$ est impair, la somme des entiers de 1 à $n$ est divisible par 2.	
14. Pour tout $n$ , le nombre $2^{2n} + 2$ est divisible par 3.	
15. Pour tout $n$ , le nombre $n^2 + 1$ n'est pas divisible par 3.	
16. Si $n$ est impair alors $n^2 \equiv 1 \pmod{8}$ .	
17. Pour tout $n$ , le nombre $4n + 3$ n'est pas le carré d'un entier.	
18. Soit $n = \overline{abcd}$ en base 10. $n$ est divisible par 13 si et seulement si : $d - 3c - 4b - a$ est divisible par 13.	
19. Si $a = 123$ en base 10, alors $a = 173$ en base 8.	
20. En base 8 on a : $173 + 7 = 202$ .	