

## MISSION\*1

Ex. 1 a.  $10^5$   
b.  $2,5^4$   
c.  $17^3$   
d.  $1,3^6$

Ex. 1 bis a.  $2^4$   
b.  $3^5$   
c.  $4^6$   
d.  $5^7$

Ex. 2 a. 4      b. 16      c. 64  
d. 9      e. 9      f. 81  
g. 100      h. 1 000 000      i. 1 000 000 000  
j. -5      k. 25      l. -125

Ex. 2 bis b.  $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$   
c.  $(-6)^3 = (-6) \times (-6) \times (-6) = -216$   
d.  $2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$   
e.  $(-10)^3 = (-10) \times (-10) \times (-10) = -1\,000$   
d.  $2^8 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$

Ex. 3 a.  $(-11)^3 = -1\,331$   
b.  $(-11)^4 = 14\,641$   
c.  $(-11)^5 = -161\,051$   
d.  $(-4,2)^2 = 17,64$   
e.  $(-4,2)^3 = -74,088$   
f.  $(-4,2)^4 = 311,1696$

$(-11)^4 > (-4,2)^4 > (-4,2)^2 > (-4,2)^3 > (-11)^3 > (-11)^5$

Ex. 3 bis a.  $7^6 = 117\,649$   
b.  $4^{11} = 4\,194\,304$   
c.  $8^9 = 134\,217\,728$   
d.  $6^7 = 279\,936$   
e.  $11^4 = 14\,641$   
f.  $9^8 = 43\,046\,721$

donc  $11^4 < 7^6 < 6^7 < 4^{11} < 9^8 < 8^9$

Ex. 4 a.  $2^3 = 8$  ;  $3^2 = 9$  et  $2 \times 3 = 6$   
b.  $5^2 = 25$  ;  $2^5 = 32$  et  $5 \times 2 = 10$

Ex. 5 Seul le B est correct.  
A =  $17 - 7^2$       B =  $7 + 4^3$       C =  $2 \times (4 - 9)^3$   
A =  $17 - 49$       B =  $7 + 64$       C =  $2 \times (-5)^3$   
A =  $-32$       B = 71      C =  $2 \times (-125)$   
C =  $-250$

Ex. 6 1.  $6^4 = 1\,296$  combinaisons.  
2.  $1\,296 \times 15 = 19\,440$  s, soit 324 min soit 5 h 24 min.

## MISSION\*2

Ex. 7 a.  $10^{-4}$       Ex. 7 bis a.  $9^{-2}$       c.  $3^{-4}$   
b.  $(-5)^{-3}$       b.  $7^{-3}$       d.  $6^{-5}$

Ex. 8 a. 0,1  
b. 0,01  
c. 0,001  
d. 0,5  
e. 0,25  
f. 0,125

Ex. 8 bis a.  $256 = 2^8$       d.  $0,2 = 5^{-1}$   
b.  $15\,625 = 5^6$       e.  $0,062\,5 = 2^{-4}$   
c.  $1\,024 = 2^{10}$       f.  $0,015\,625 = 2^{-6}$

Ex. 9 a.  $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$       c.  $3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$   
b.  $(-5)^{-3} = \frac{1}{(-5)^3}$       d.  $7^{-1} = \frac{1}{7^1} = \frac{1}{7}$   
=  $\frac{-1}{125}$       e.  $10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1\,000}$

Ex. 9 bis b.  $(-2)^{-5} = \frac{1}{(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = -\frac{1}{32}$   
c.  $3^{-4} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{81}$   
b.  $(-10)^{-4} = \frac{1}{(-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{10\,000}$

Ex. 10 En 2 ans :  $100 \times 3^2 = 900$  cochons.  
En 5 ans :  $100 \times 3^5 = 24\,300$  cochons.  
En 8 ans :  $100 \times 3^8 = 656\,100$  cochons.

Ex. 11 1. La hauteur de la pile de papier après 1 pliage est de 0,2 mm.  
Après  $n$  pliages :  $0,1 \times 2^n$  mm.  
Après 22 pliages :  $0,1 \times 2^{22}$  mm = 419 430,4 mm, soit 419 m environ.  
Il suffit de 22 pliages pour obtenir une pile de papier plus haute que la tour Eiffel.  
2. Ceci n'est pas réalisable, car la pile de papier devient rapidement trop épaisse pour être repliée en 2...