Tema 1: Nombres naturals.

1.1. Dóna l'expressió polinòmica del nombre natural que té 7 desenes de miler, 5 unitats de miler, 2 centenes, 5 desenes i 1 unitat.

1.2. Escriu el nom del nombre 324089 de tres maneres diferents.

1.3. Calcula les següents operacions i identifica en cada una d'elles els termes **factor**, **divident**, **sumand**, **subtrahend**, **divisor**, **minuend**, **quocient**, **diferència**, **suma** i **producte** (tingues en compte que potser algun d'aquests termes l'hauràs d'utilitzar més d'una vegada).

a) $18 + 47 =$
b) $125 - 89 =$
c) $117 : 9 =$
d) $25 \cdot 8 =$

1.4. Calcula el valor de les següents operacions combinades:

a) $70 - 5 \cdot 12 + 120 : 5 - 4^2 =$
b) $15 + 9 \cdot (10 + 3 \cdot 5) =$

1.5. a) Què és una potència? Posa un exemple i anomena cada un dels nombres que la formen.
b) Dóna tres propietats qualsevol de les potències.

1.6. Expressa en forma de potència les operacions següents:

a) $3^7 \cdot 3^5 \cdot 3^2 =$
b) $[(7^2)^5]^3 =$
c) $2^8 : 2^5 \cdot 2^4 =$
d) $(2 \cdot 3)^5 =$

1.7. Quan un nombre és un quadrat perfecte? Posa tres exemples.

1.8. Com definiries l'arrel quadrada d'un nombre? Quin nom rep el nombre afectat pel símbol de l'arrel quadrada?

1.9. a) Quan un nombre és múltiple d'un altra? I divisor? Posa dos exemples de cada.
b) Dóna tres propietats qualsevol dels múltiples i dels divisors.

1.10. a) Quan diem que un nombre és divisible per 2? I per 3? I per 5?
b) A partir dels criteris de divisibilitat del 2 i del 3, dóna un criteri per saber quan un nombre és divisible per 6.

1.11. a) Quina és la diferència entre nombre primer i nombre compost? Posa dos exemples de cada.
b) Descompondre el nombre 2160 en factors primers.

1.12. a) Busca dos múltiples comuns de 6 i 7 més petit que 100.
b) Busca dos divisors comuns de 270 i 84.

1.13. a) Com definiries el mínim comú múltiple de dos nombres? I el màxim comú divisor?
b) Determina el mínim comú múltiple i el màxim comú divisor de 1575 i 2160.

1.14. Determina el m.c.m. i el m.c.d. de 54 i 36. És cert que el producte del m.c.m. i m.c.d. de dos nombres és sempre igual al producte d'aquests dos nombres? Ho pots comprovar amb el cas que ara ens pertoca, però no deixis de comprovar-ho també fent ús dels resultats obtinguts en les activitats 1.13 i 1.14.

1.15. Els llums de tres fars s'encenen cada 8 s, 10 s i 12 s respectivament. Si s'han encès tots tres a les 22 hores, quantes vegades coincidiran fins a les 23 hores?

SOLUCIONS:

1.1. $75251 = 7\cdot10^4 + 5\cdot10^3 + 2\cdot10^2 + 5\cdot10^1 + 1\cdot10^0$

1.2. 3 centenes de miler, 2 desenes de miler, 4 unitats de miler, 8 desenes i 9 unitats.
Tres-cents vint-i-quatre mil vuitanta-nou.
$3\cdot10^5 + 2\cdot10^4 + 4\cdot10^3 + 8\cdot10^1 + 9\cdot10^0$

1.3. a) 18 + 47 = 65, el 18 i 47 són els sumands i el 65 la suma.
b) 125 - 89 = 36, el 125 és el minuend, el 89 subtrahend i el 36 la diferència.
c) 117 : 9 = 13, el 117 és el dividend, el 9 el divisor i el 13 el quocient.
d) 25 · 8 = 200; el 25 i 8 són els factors i el 200 el producte.

1.4. a) 18 b) 240

1.5. a) Una potència és un producte de factors iguals.
b) $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$; $a^n : a^m = a^{n-m}$, essent n > m i $(a^n)^m = a^{n\cdot m}$

1.6. a) 3^{14} b) 7^{30}
c) 2^7 d) 6^5 o bé $2^5 \cdot 3^5$

1.7. Quan es pot expressar en forma de potència d'exponent 2. Són nombres quadrats perfectes: 9, 36 i 121.

1.8. És l'operació que s'ha de realitzar per calcular la base d'una potència d'exponent 2. El nombre afectat pel símbol de l'arrel quadrada rep el nom de radicand.

1.9. a) És el resultat de multiplicar aquest nombre per un altre nombre natural.
Un nombre és divisor d'un altre si aquest segon nombre és múltiple del primer.
Exemples: 27 i 81 són múltiples de 3, i 3 i 5 són divisors de 45.
b) Un nombre natural sempre és múltiple i divisor d'ell mateix.
La suma i el producte de dos múltiples d'un nombre natural és sempre múltiple d'aquest.
L'1 és un divisor de qualsevol nombre natural.

1.10. a) Un nombre natural és divisible per 2 si la darrera xifra és parell o bé 0.
Un nombre natural és divisible per 3 si la suma de les seves xifres és un múltiple de 3.
Un nombre natural és divisible per 5 si la darrera xifra és un 0 o bé un 5.
b) Un nombre natural és divisible per 6 si és divisible per 2 i també per 3.

1.11. a) Els nombres primers només tenen dos divisors, l'1 i ell mateix, mentre que els compostos poden tenir altres divisors. Exemples: són primers: 2, 3, 5, 7 i 11 i són compsotos: 4, 6, 9, 12 i 14.
b) $2160 = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5$

1.12. a) 42 i 84
b) 2 i 6

1.13. a) El mínim comú múltiple de dos nombres naturals és el múltiple comú més petit d'aquests dos nombres i el màxim comú divisor és el divisor comú més gran d'aquests dos nombres.
b) $mcm(1575,2160) = 2^4\cdot3^3\cdot5^2\cdot7 = 75600$ i $mcd(1575,2160) = 3^2\cdot5 = 45$

1.14. $mcm(54,36) = 2^2\cdot3^3 = 108$ i $mcd(54,36) = 2\cdot3^2 = 18$
El producte dels nombres naturals és igual al producte del mcm i mcd d'aquests dos nombres.

1.15. Coincideixen cada 2 minuts, per tant entre les 22 h i les 23 h coincidiran 30 vegades.