

# Stær. mynstur 5.

1. (a) Growing old is mandatory growing up is optional

(b) > □ □ L □ J L Γ V □ Γ V Γ V Γ □ V Γ □ □

$$2. (a) 679_{10} = \frac{1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1}{512 \ 256 \ 128 \ 64 \ 32 \ 16 \ 8 \ 4 \ 2 \ 1}$$

$$(b) 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 = 2048 + 1024 + 128 + 16 + 4 + 1$$

$$2048 \ 1024 \ 512 \ 256 \ 128 \ 64 \ 32 \ 16 \ 8 \ 4 \ 2 \ 1 = 3221_{10}$$

$$(c) 3221 = \begin{matrix} C & 9 & 5 \\ 256 & 16 & 1 \end{matrix}$$

$$(d) E \ B \ B \ C \ A \ 1 \ 3 \ F = 14 \cdot 16^7 + 11 \cdot 16^6 + 11 \cdot 16^5 + 12 \cdot 16^4$$

$$16^7 \ 16^6 \ 16^5 \ 16^4 \ 16^3 \ 16^2 \ 16^1 \ 16^0 + 10 \cdot 16^3 + 1 \cdot 16^2 + 3 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0$$

$$= 3955007807_{10}$$

$$\begin{matrix} 3 & 5 & 3 & 5 & 7 & 1 & 2 & 0 & 4 & 7 & 7 \\ 8^{10} & 8^9 & 8^8 & 8^7 & 8^6 & 8^5 & 8^4 & 8^3 & 8^2 & 8^1 & 8^0 \end{matrix} = 3 \cdot 8^{10} + 5 \cdot 8^9 + 3 \cdot 8^8$$

$$+ 5 \cdot 8^7 + 7 \cdot 8^6 + 1 \cdot 8^5 + 2 \cdot 8^4 + 4 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0$$

$$3. (a) 9 \bmod 3 = 0, \text{ enginn afg.} = 35357120477_{10}$$

$$(b) -5 \bmod 2 = 1$$

$$(c) 3x \bmod 3 = 0$$

$$(d) (a+b) \bmod 4 \text{ þar sem } a = 2 \bmod 4 = 2 \text{ og } b = 3 \bmod (4) = 3 \text{ svo } 5 \bmod 4 = 1_{10}$$

$$(e) a = 1 \text{ og } b = 1 \bmod 8 = 1 \text{ svo } a \bmod 2 = 1 \text{ og } b \bmod 2 = 1 \text{ (JA)}$$

$$(f) x^2 \bmod x^3 = x^2, \ 4 \bmod 8 = 4, \ 9 \bmod 27 = 9 \text{ etc.}$$

$$(g) 12 \bmod 11 = 1, \ 12^2 \bmod 11 = 1, \ 12^{10} \bmod 11 = 1, \ 12^{11} \bmod 11 = 1$$

Skipar ekki máli hversu há tala  $n \geq 0, 12^n \bmod 11 = 1$

$$\text{svo } 12^{123456789} \bmod 11 = 1_{10}$$



$$\textcircled{2} 4 = 35 - 31$$

$$31 = 101 - 35 \cdot 2$$

$$35 = 237 - 101 \cdot 2$$

$$3 = 31 - 4 \cdot 7$$

① Evklid:

$$237 = 101 \cdot 2 + 35$$

$$101 = 35 \cdot 2 + 31$$

$$35 = 31 \cdot 1 + 4$$

$$31 = 4 \cdot 7 + 3$$

$$4 = 3 \cdot 1 + 1$$

$$3 = 1 \cdot 3 + 0$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} 4 - 3 &= 35 - 31 - 31 + 4 \cdot 7 \\ &= 237 - 101 \cdot 2 - 101 + 35 \cdot 2 - 101 + 35 \cdot 2 + 4 \cdot 7 \\ &= 237 - 101 \cdot 4 + 2 \cdot 237 - 4 \cdot 101 + 2 \cdot 237 - 4 \cdot 101 \\ &= 5 \cdot 237 - 12 \cdot 101 + \boxed{4 \cdot 7} \end{aligned}$$

$$\hookrightarrow (35 - 31) \cdot 7$$

$$= (237 - 101 \cdot 2 - 31) \cdot 7$$

$$= (237 - 101 \cdot 2 - 101 + 35 \cdot 2) \cdot 7$$

$$= (237 - 101 \cdot 3 + 2 \cdot 237 - 101 \cdot 4) \cdot 7$$

$$= (3 \cdot 237 - 7 \cdot 101) \cdot 7$$

$$\text{alls} = 21 \cdot 237 - 49 \cdot 101 + 5 \cdot 237 - 12 \cdot 101$$

$$= 26 \cdot 237 - 61 \cdot 101$$

svo bezout-stuðlarmir eru 26 og -61