

# MAA1 (Funktiot ja yhtälöt)

## Välitesti 3 – ratkaisut ja pisteytysohje

Tarkista ja pisteytä tehtäväpaperiin tai vihkoon tekemäsi välitesti tämän ratkaisumonisteen avulla. Epäselvissä kohdissa kysy apua opettajalta. Jos sait vähintään 9/12 pistettä, olet valmis siirtymään seuraavaan osioon!

Tee kaikki kohdat ilman laskinta!

1. Ilmaise luvut *kymmenpotenssimuodossa* kolmen numeron tarkkuudella

a) 3456 (1 p.)

b) 12000000 (1 p.)

c) 0,00000123456 (1 p.)

a)  $3456 = 3,46 \cdot 10^3$  (1 p.)

b)  $12000000 = 1,20 \cdot 10^7$  (1 p.)

c)  $0,00000123456 = 1,23 \cdot 10^{-6}$  (1 p.)

2. Laske

a)  $\frac{2^3}{3} - \left(\frac{2}{3}\right)^3$  (2 p.)

b)  $3^{-1} + 3^0 + 3^1$  (2 p.)

c)  $(2+3)^2 - (2^2 + 3^2) + 3a^2 - (3a)^2$  (2 p.)

a)

$$\frac{2^3}{3} - \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{3} - \frac{8}{27} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \frac{72}{27} - \frac{8}{27}$$
$$= \frac{64}{27} \quad (1 \text{ p.})$$

b)

$$3^{-1} + 3^0 + 3^1 = \frac{1}{3} + 1 + 3 \quad (1 \text{ p.})$$

$$= 4\frac{1}{3}$$
$$= \frac{13}{3} \quad (1 \text{ p.})$$

c)

$$(2+3)^2 - (2^2 + 3^2) + 3a^2 - (3a)^2 = 5^2 - (4+9) + 3a^2 - 9a^2$$
$$= \underline{\underline{12 - 6a^2}} \quad (1 \text{ p.})$$

(1 p.) **KÄÄNNÄ →**  
(1 p.)

3. Sievennä lauseke  $\frac{a^7(2a)^2}{4a^3} + (a^2)^3$ . (3 p.)

$$\frac{a^7(2a)^2}{4a^3} + (a^2)^3 = \frac{a^7 \cdot \cancel{4}a^2}{\cancel{4}a^3} + a^6 \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \frac{a^9}{a^3} + a^6$$

$$= a^6 + a^6 \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \underline{\underline{2a^6}} \quad (1 \text{ p.})$$