

# Přijímací zkouška z matematiky – čtyřleté studium

Gymnázium Vítězslava Nováka 2003

- 1) Rozložte na součin čtyř závorek tento výraz:

$$a^4 - 4a^2 - a^2b^2 + 4b^2$$

- 2) Zjednodušte a určete podmínky daného výrazu:

$$\left(\frac{x-y}{y-x}\right) \cdot \frac{x}{y-x} + \left(\frac{y-x}{x-y}\right) \cdot \frac{x}{x+y}$$

- 3) Vypočtete:

$$\left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}\right)^{2003} \cdot \left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}\right)^{2003}$$

- 4) Sestrojte pravoúhlý trojúhelník ABC, je-li přepona  $c = 8$  cm a výška k ní příslušná  $v_c = 3$  cm. Řešte v jedné polorovině.
- 5) V souřadném systému s počátkem **O** zobrazte nejprve body A[-3;2], B[1;4], C[3;1], D[-1;-2]. Pak určete:
- Vzdálenost bodů D a C.
  - Lineární funkci, jejíž graf prochází body O a B.
- 6) Z bodu A vyjel v 8 hodin nákladní automobil rychlostí  $v = 60$  km/h. O 25 minut později z bodu A po téže trase vyjel osobní automobil rychlostí 90 km/h. Jak daleko od bodu A se potkají?
- 7) Ocelová tyč o průměru 18 mm má délku 6 m a hustotu  $7800 \text{ kg/m}^3$ . Kolik celých tyčí je možné naložit na nákladní automobil o nosnosti 3 tuny? (Volte  $\pi = 3,14$ .)