

příprava na zkoušku, maturitu

1) Rozhodněte o každém tvrzení, zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE)

- Opačným číslem k číslu $\frac{1}{2}$ je číslo 2
- převráceným číslem k číslu 0,25 je číslo 4
- číslo 97 je složené

2) Upravte daný výraz pro přípustné hodnoty a na tvar jediné mocniny, tj. a^x . Uveďte celý postup řešení.

$$\sqrt[5]{\left(\frac{a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{-1}}{\sqrt[3]{a}}\right)^{-3}}$$

3) Je dána rovnice $\frac{x}{x-1} + \frac{2}{x+1} = 2$ Určete, pro které hodnoty neznámé x je rovnice definována a rovnici vyřešte. Uveďte celý postup řešení.

4) Určete definiční obory následujících funkcí:

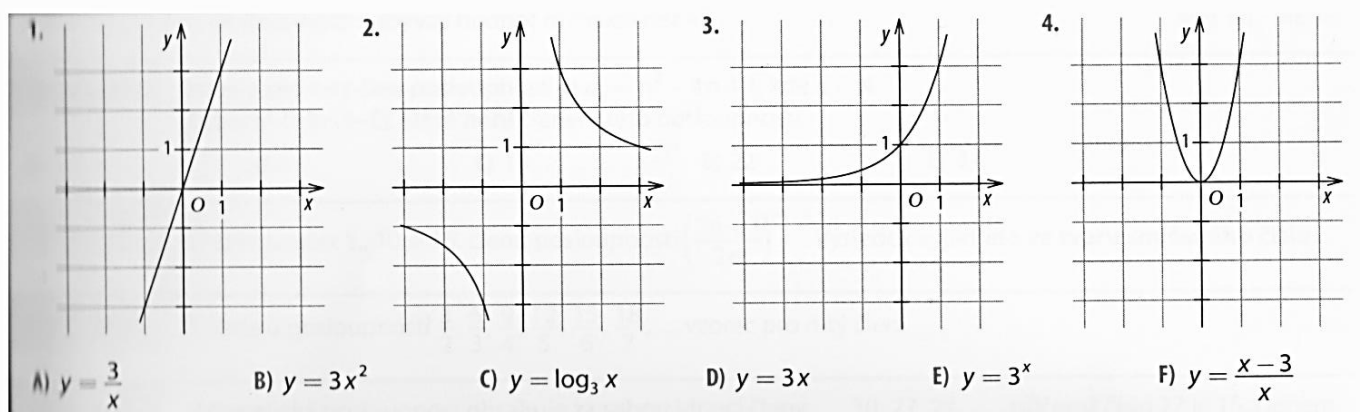
- $f: y = (x + 3)(x - 4)$
- $g: y = \frac{x+3}{x-4}$
- $h: y = \log_3(x - 4)$

5) Roztržitý pán zapomněl číselný kód na svém kufru. Věděl, že tento bezpečnostní čtyřmístný kód vytvořil z číslic 1, 9, 3 a 7, tj. z číslic svého roku narození. Vypočítejte, kolik minut mu bude nejdéle trvat, než kufr otevře, pokud na vyzkoušení každé možnosti potřebuje 20s.

6) Je dána přímka p : $x = 6 - 2t$ $y = 5 + 3t$ Rozhodněte o každém tvrzení, zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE)

- Přímka p prochází bodem $B=[10; -2]$
- Jedna ze souřadnic průsečíku přímky p se souřadnicovou osou y je 14
- Přímka p je rovnoběžná s přímkou $r: 3x + 2y + 9 = 0$
- Přímka p je kolmá k přímce $q: 2x - 3y + 9 = 0$

7) Přiřaďte ke každému grafu funkce (1. -4.) odpovídající předpis funkce (A-F):



- 8) Zemědělec chce kolem polní cesty vysázet 100 stromků dvojího druhu. Sazenice třešně stojí 150Kč/ks a sazenice švestky 180Kč/ks. Na zakoupení stromků má 16050Kč. V jakém poměru budou u polní cesty vysázeny třešně a švestky? Uveďte celý postup (řešte pomocí rovnic).
- 9) Řešte soustavu nerovnic v oboru R a výsledek zapište intervalem.

$$x - 2 \leq 0,5$$

$$0,75 \cdot (x - 2) < 4x + 3$$

- 10) Je dán interval $(-2; 1>$. Vypište z daného intervalu všechna čísla, která patří do číselné množiny zadané postupně v podúkolech a) - d).

- a) N
- b) Z
- c) Z
- d) R

- 11) Určete, za jakých podmínek má daný výraz smysl. Určete hodnotu výrazu pro $x = 2$.

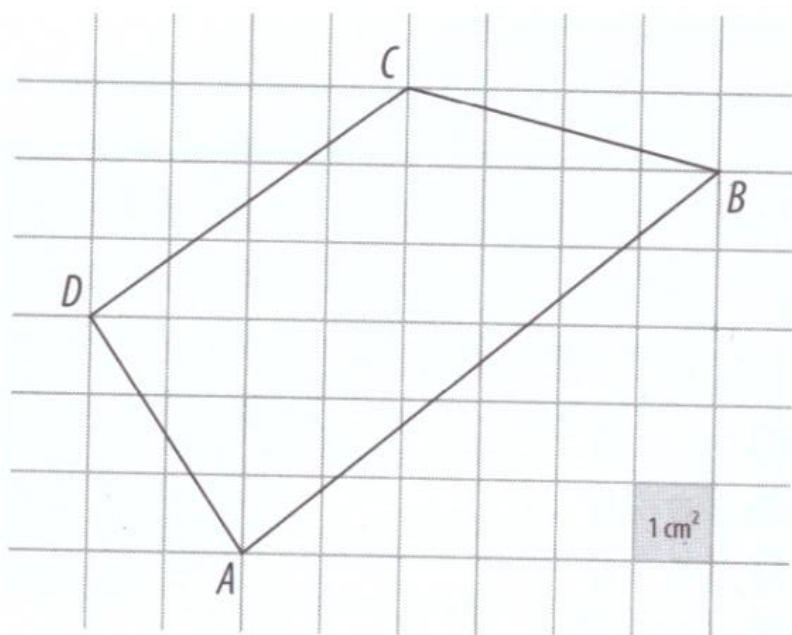
$$\frac{\frac{3x}{x-1} + 1}{\frac{5x}{x+1}}$$

- 12) Je dána kvadratická rovnice $2x^2 + 8 = 6x$.

- a) Určete součin jejích kořenů
- b) Určete součet jejích kořenů

- 13) Ve čtvercové síti jsou v mřížových bodech umístěny vrcholy čtyřúhelníku ABCD.

- a) Vypočítejte v cm velikost úhlopříčky DB a výsledek vyjádřete přesně (nezaokrouhľujte)
- b) Vypočítejte v cm^2 obsah tohoto čtyřúhelníku ABCD



14) Jsou dána čísla 342 a 561. Určete, kolikrát je větší nejmenší společný násobek těchto čísel než největší společný dělitel těchto čísel.

15) Pravoúhlý trojúhelník má odvěsny 13 a 21 cm.

- a) Určete velikost úhlu α , který svírá kratší z odvěsen s přeponou trojúhelníka. Velikost úhlu vyjádřete v celých stupních.
- b) Určete velikost úhlu β , který svírá delší z odvěsen s přeponou trojúhelníka. Velikost vyjádřete v celých stupních a pak ji vyjádřete v radiánech jako násobek π .

16) Řešte v \mathbb{R} následující rovnici:

$$\log_2(x - 3) = 1 + \log_2(2 - 3x)$$

17) V množině \mathbb{R} řešte rovnici: $3 \cdot 4^y - 2^{2y} = 4$