

---

## **Přijímací zkouška z matematiky (čtyřleté studium) – 1. termín 22.4.2010**

1. Postupnými úpravami vypočítej (bez použití kalkulačky) a výsledek uveď ve tvaru

zlomku v základním tvaru:

$$\frac{\frac{2}{5} \cdot 0,5 + \left(\frac{1}{4}\right)^2 : \frac{3}{8}}{\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)}$$

2. Uprav výraz na co nejjednodušší tvar a uveď podmínky:

$$\left( \frac{a+1}{2a-2} + \frac{6}{2a^2-2} - \frac{a+3}{2a+2} \right) : \frac{3}{4a^2-4}$$

3. Řeš rovnici a proved' zkoušku:
- $$\frac{x+2}{x+3} + \frac{x-2}{3-x} = \frac{5x^2+x}{x^2-9} - 5$$

4. Auto ujelo vzdálenost mezi městy A a B za 4 hodiny. Kdyby byla průměrná rychlost auta o 17 km/h větší, ujelo by tuto vzdálenost o hodinu dříve. Urči původní průměrnou rychlost auta.

5. Vypočítej obvod pravoúhlého trojúhelníku, jestliže délka jedné odvěsny je 75% délky druhé odvěsny a je-li jeho obsah 6 cm<sup>2</sup>.

6. Z deváté třídy ZŠ bylo přijato 8% žáků na gymnázium, 60% žáků na ostatní střední školy a 8 žáků na učiliště. Kolik žáků bylo v deváté třídě? Kolik jich bylo přijato na gymnázium?

**Přijímací zkouška z matematiky (čtyřleté studium) – 1. termín 22.4.2010**

**ŘEŠENÍ A BODOVÉ HODNOCENÍ**

Řešení a bodování:

$$1) \frac{\frac{2}{5} \cdot 0,5 + \left(\frac{1}{4}\right)^2 : \frac{3}{8}}{\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)} = \frac{\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{16} \cdot \frac{8}{3}}{\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{-2}{5}} = \frac{\frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{\frac{1}{6} \cdot \frac{2}{5}} = \frac{\frac{11}{30}}{\frac{2}{30}} = \frac{11}{2}$$

**Celkem 5 bodů**

Úprava čitatele ... 2 body (nebo 1 za alespoň jednu správnou úpravu)

Úprava jmenovatele ... 2 body (nebo 1 za alespoň jednu správnou úpravu)

Výsledek ve správném tvaru ... 1 bod

$$2) \left( \frac{a+1}{2a-2} + \frac{6}{2a^2-2} - \frac{a+3}{2a+2} \right) : \frac{3}{4a^2-4} = \frac{a^2+2a+1+6-a^2-2a+3}{2(a-1)(a+1)} \cdot \frac{4(a-1)(a+1)}{3} = \frac{20}{3}$$

podm.:  $a \neq \pm 1$

**Celkem 6 bodů**

Správná úprava ... 4 body, v případě nesprávné úpravy se přidělují body za částečné výpočty takto:

Uvedení na spol. jmenovatele ... 1 bod, krácení ... 1 bod, převedení dělení na násobení ... 1 bod,

Správné podmínky --- 2 body; neúplné nebo další nadbytečné podmínky ... 1 bod

$$3) \frac{x+2}{x+3} + \frac{x-2}{3-x} = \frac{5x^2+x}{x^2-9} - 5 \quad \frac{x+2}{x+3} - \frac{x-2}{x-3} = \frac{5x^2+x-5x^2+45}{x^2-9}$$
$$\frac{x^2-x-6-x^2-x+6}{x^2-9} = \frac{x+45}{x^2-9} \quad -3x=45 \quad x=-15 \quad \text{Zkouška: } L=P=\frac{5}{36}$$

**Celkem 5 bodů**

Nalezení správného řešení ... 3 body, při nesprávném řešení se přidělují body za úpravy takto: spol.

jmenovatel ... 1 bod, odstranění zlomku ... 1 bod,

Správná zkouška ... 2 body

$$4) \frac{s}{v} = 3 \wedge \frac{s}{v+17} = 4 \quad \frac{4v}{v+17} = 3 \Rightarrow v = 51$$

**Celkem 5 bodů**

Sestavení rovnice pro výpočet rychlosti, popřípadě správně provedená úvaha ... 3 body

Správné řešení rovnice, popřípadě správný číselný výpočet vycházející z úvahy ... 2 body

$$5) b = \frac{3}{4}a; S = \frac{1}{2}ab \Rightarrow 6 = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}a^2 \Rightarrow a = 4 \quad b = \frac{3}{4}a = \frac{3}{4} \cdot 4 = 3$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{16 + 9} = 5$$

**Celkem 4 body**

Po jednom bodu za správný výpočet a, b, c, o. V případě chybných výsledků bod za sestavení vztahu pro výpočet odvěsny.

$$6) x = 0,08x + 0,6x + 8 \Rightarrow 0,32x = 8 \Rightarrow x = 25$$

$$\frac{25}{100} \cdot 8 = 2$$

**Celkem 5 bodů**

Sestavení rovnice pro výpočet celk. počtu st., popř. správná úvaha vedoucí k jeho vyp. ... max 3 body

celkový počet studentů ... 1 bod

Počet st. přijatých na gymn. ... 1 bod