44–39; 38–30; 29–19; 18–8

3. čtvrtletní písemná práce pro 9.ročník skupina „A“ (2018/19)

JMÉNO : ..... **DATUM :** ..... **TŘÍDA:** .....

1) Vypočítejte (udejte ve zkráceném tvaru, nezapomeňte na podmínky existence) :

a) $\frac{x^2-4x}{x^2-4} \cdot \frac{x+2}{x-4} = \frac{x\cdot(x-4)}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x+2}{x-4} = \frac{x}{x-2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{x}{x-2}$ 1b 1b 1b

$x \neq \pm 2$, $x \neq 4$ 1b

4b

b) $\frac{uv^2}{3u^2-3uv} : \frac{uv+v^2}{u^2-v^2} = \frac{uv^2}{3u\cdot(u-v)} : \frac{v\cdot(u+v)}{(u+v)(u-v)} = \frac{uv^2}{3u\cdot(u-v)} \cdot \frac{(u+v)(u-v)}{v\cdot(u+v)} =$ 1b 2b

$= \frac{uv^2}{3u} \cdot \frac{1}{v} = \frac{v}{3} \cdot \frac{1}{1} = \frac{v}{3}$ 1b 1b

$v \neq 0$, $u \neq 0$, $u \neq \pm v$ 1b

6b

c) $\frac{\frac{1+a}{2b}}{\frac{a^2-1}{5b}} = \frac{1+a}{2b} \cdot \frac{5b}{a^2-1} = \frac{1+a}{2b} \cdot \frac{5b}{(a+1)(a-1)} = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{a-1} =$ 1b 1b 1b

$= \frac{5}{2a-2}$ 1b

$b \neq 0$, $a \neq \pm 1$ 1b

5b

2) Vypočítejte (udejte ve zkráceném tvaru, nezapomeňte na podmínky existence)

$\frac{4}{c+2} + \frac{3}{c-2} - \frac{6c}{c^2-4} = \frac{4\cdot(c-2)+3\cdot(c+2)-6c}{(c+2)(c-2)} = \frac{4c-8+3c+6-6c}{(c+2)(c-2)} = \frac{c-2}{(c+2)(c-2)} =$ 2b 1b 1b

$= \frac{1}{c+2}$ 1b

$c \neq \pm 2$ 1b

6b

3) Jaký je objem koule, jejíž povrch je 28,26 m². Výsledek udejte v hektolitrech.

$S = 28{,}26\ m^2$

$V = ?\ [hl]$

$S = 4\pi r^2$ 1b

$28{,}26 = 4 \cdot 3{,}14 \cdot r^2$

$r = \sqrt{\frac{28{,}26}{12{,}56}}$

$r = 1{,}5\ m$ 2b

$V = \frac{4}{3} \cdot \pi r^3$ 1b

$V = \frac{4}{3} \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}5^3$

$V = 14{,}13\ m^3 = 141{,}3\ hl$ 1b 1b

Objem koule je 141,3 hl.

6b

4) Vypočítejte kořen rovnice a udělejte zkoušku (nezapomeňte na podmínky existence)

$\frac{z+2}{z-2} = \frac{z-1}{z+1} \quad / \cdot (z-2)\cdot(z+1)$ $\quad z \neq 2$ 1b $\quad z \neq -1$

$(z+2)\cdot(z+1) = (z-1)\cdot(z-2)$ 1b

$z^2 + 3z + 2 = z^2 - 3z + 2$ 1b

$6z = 0$

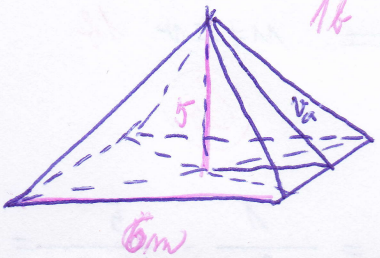
$z = 0$ 1b

Zk: $L = \frac{0+2}{0-2} = -1$

$P = \frac{0-1}{0+1} = -1$ 1b

5b

5) Kolik m² měděného plechu je třeba na střechu kostela tvaru pláště pravidelného čtyřbokého jehlanu, jestliže hrana podstavy je 6 m a výška střechy je 5 m. Připočítejte 10% plechu na ohyby. (Výsledek zaokrouhlete na 2 deset. místa) Kolik toto oplechování bude stát, když plát mědi 1 m² má cenu 950 Kč?



1b

$S_{pe} = 4 \cdot \frac{a \cdot v_a}{2}$ 1b

$S_{pe} = 2 \cdot a \cdot v_a$

$v_a = \sqrt{3^2 + 5^2}$

$v_a = \sqrt{9+25} \doteq 5{,}83\ m$ 1b

$S_{pe} = 2 \cdot 6 \cdot 5{,}83$

$S_{pe} = 69{,}96\ m^2$ 1b

+ 10% $\quad 69{,}96 \cdot 1{,}1 \doteq 76{,}96\ m^2$ 1b

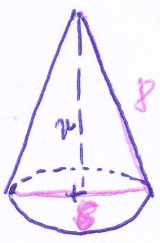
6b

$X = 76{,}96 \cdot 950$

$X = 73\,112$ Kč 1b

Na střechu kostela je třeba $76{,}96\ m^2$ plechu a stojí to 73 112 Kč.

6) Skleněné těžítko má tvar kužele o průměru podstavy 6 cm a straně 8 cm. Jaká je jeho hmotnost v gramech, jestliže hustota skla je 3600 kg/m³. (Výsledek zaokrouhlete na 2 deset. místa)



1b

$v^2 = 8^2 - 3^2$ 1b

$v = \sqrt{64-9}$

$v = \sqrt{55} \doteq 7{,}42\ cm$

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 \cdot v$ 1b

$V = \frac{1}{3} \cdot 3{,}14 \cdot 3^2 \cdot 7{,}42$

$V = 69{,}90\ cm^3$ 1b

6b

$3600\ kg/m^3 = 3{,}6\ g/cm^3$ 1b

$m = \rho \cdot V$ 1b

$m = 3{,}6 \cdot 69{,}9 \doteq 251{,}64\ g$

Těžítko váží 251,64 g.

Oprava je provedena na webových stránkách školy (Podpora výuky – Matematika – 9. ročník) .

Podpis rodičů: .....