



ZKOUŠKY NANEČISTO

nabízejí celoroční nebo jednorázovou pomoc při přípravě na přijímací zkoušky

www.zkousky-nanecisto.cz

ZADÁNÍ

Gymnázium U Libeňského zámku– Praha 8 / 9. třída / 02-03 / 2. kolo

1. Zjednodušte a zapište podmínky:

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

2. Petr zjistil, že průměrná spotřeba jejich osobního auta na 100 km jízdy v městském provozu je 9,4 litru benzínu, mimo město 7 litrů benzínu. Během měsíce června ujeli celkem 800 km a spotřebovali 62 litrů benzínu. Vypočítejte, kolik kilometrů ujeli ve městě a kolik mimo město.
3. Zboží, jehož původní cena byla 1 600 Kč, bylo dvakrát zlevněno. Nejprve o 15 %, později o 10 % z nové ceny. Určete konečnou cenu zboží a počet procent, o něž bylo zboží celkem zlevněno.
4. Podstava kolmého hranolu je kosočtverec, jehož strana má délku 26 cm a jedna jeho úhlopříčka je dlouhá 20 cm. Délka hrany podstavy a výška hranolu jsou v poměru 2 : 3. Vypočítejte objem hranolu.
5. Sestrojte trojúhelník ABC , je-li $c = 9$ cm, $v_a = 7,5$ cm, $t_c = 6,5$ cm. Proveďte rozbor, zapište postup konstrukce, proveďte ji a určete počet řešení.

1. Zjednodušte a запиšte podmínky:

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

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{a^2-1}+1\right): \left(a-1+\frac{1}{a+1}\right) &= \frac{1+a^2-1}{a^2-1} : \frac{(a-1)(a+1)+1}{a+1} = \\ &= \frac{a^2}{a^2-1} : \frac{a^2-1+1}{(a-1)(a+1)} = \frac{\cancel{a^2}}{(a-1)\cancel{(a+1)}} \cdot \frac{\cancel{a+1}}{\cancel{a^2}} = \frac{1}{\underline{\underline{a-1}}} \end{aligned}$$

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

Naše hodnocení: **Tak to se u zkoušek dalo čekat. ☺ A to taky umíme.**

Stupeň obtížnosti: **6 (výpočet zvládne bez chyby 6 řešitelů z 10)**

2. Petr zjistil, že průměrná spotřeba jejich osobního auta na 100 km jízdy v městském provozu je 9,4 litru benzínu, mimo město 7 litrů benzínu. Během měsíce června ujeli celkem 800 km a spotřebovali 62 litrů benzínu. Vypočítejte, kolik kilometrů ujeli ve městě a kolik mimo město.

Město: 100 km.....9,4 l
1 km.....0,094 l
Mimo město: 100 km.....7 l
1 km.....0,07 l

	km	Spotřeba v l
Město	x	$0,094x$
Mimo město	y	$0,07y$
Celkem	800	62

$$x + y = 800$$

$$0,094x + 0,07y = 62$$

$$y = 800 - x$$

$$0,094x + 0,07(800 - x) = 62$$

$$0,094x + 56 - 0,07x = 62$$

$$0,024x = 6$$

$$x = 250 \Rightarrow y = 550$$

Ve městě ujel 250 km, spotřeba..... $2,5 \cdot 9,4 \text{ l} = 23,5 \text{ l}$

Mimo město ujel 550 km, spotřeba..... $5,5 \cdot 7 \text{ l} = 38,5 \text{ l}$

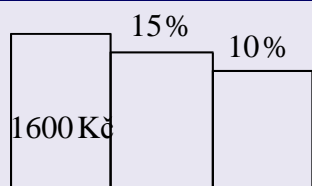
Zkouška: $250 \text{ km} + 550 \text{ km} = 800 \text{ km}$, $23,5 \text{ l} + 38,5 \text{ l} = 62 \text{ l}$

*Bojuj vší silou o sestavení
správné soustavy!!!*

Naše hodnocení: **Tu soustavu správně sestaví jen někteří.**

Stupeň obtížnosti: **4 (výpočet zvládnou bez chyby 4 řešitelé z 10)**

3. Zboží, jehož původní cena byla 1 600 Kč, bylo dvakrát zlevněno. Nejprve o 15 %, později o 10 % z nové ceny. Určete konečnou cenu zboží a počet procent, o něž bylo zboží celkem zlevněno.



100 % 1 600 Kč
1 % 16 Kč
85 % 1 360 Kč

100 % 1 360 Kč
1 % 13,60 Kč
90 % 1 224 Kč

Jiná metoda: $1600 \text{ Kč} \cdot 0,85 \cdot 0,9 = 1\,224 \text{ Kč}$

100 % 1 600 Kč
1 % 16 Kč
x % 1 224 Kč

$$x = 1224 : 16 = 76,5$$

100 % - 76,5 % = 23,5 %

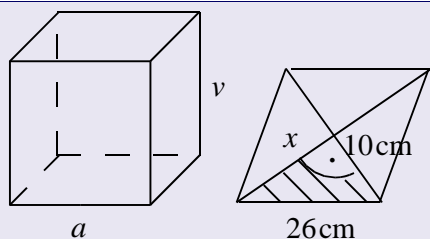
Jiná metoda: $0,85 \cdot 0,9 = 0,765$

Konečná cena zboží je 1224 Kč. Zboží bylo celkem zlevněno o 23,5 %.

Naše hodnocení: To umíme všichni. Jasná páka!!!

Stupeň obtížnosti: 7 (výpočet zvládne bez chyby 7 řešitelů z 10)

4. Podstava kolmého hranolu je kosočtverec, jehož strana má délku 26 cm a jedna jeho úhlopříčka je dlouhá 20 cm. Délka hrany podstavy a výška hranolu jsou v poměru 2 : 3. Vypočtěte objem hranolu.



$$x^2 + 10^2 = 26^2$$

$$x^2 + 100 = 676$$

$$x^2 = 576$$

$$x = 24 \Rightarrow u_2 = 48 \text{ cm}$$

$$S_{\text{pod}} = \frac{u_1 \cdot u_2}{2} = \frac{20 \text{ cm} \cdot 48 \text{ cm}}{2}$$

$$S_{\text{pod}} = 480 \text{ cm}^2$$

$$a : v = 2 : 3$$

$$2 \text{ díly} \dots \dots \dots 26 \text{ cm}$$

$$1 \text{ díl} \dots \dots \dots 13 \text{ cm}$$

$$3 \text{ díly} \dots \dots \dots 39 \text{ cm}$$

$$V = S_{\text{pod}} \cdot v = 480 \text{ cm}^2 \cdot 39 \text{ cm} = 18720 \text{ cm}^3$$

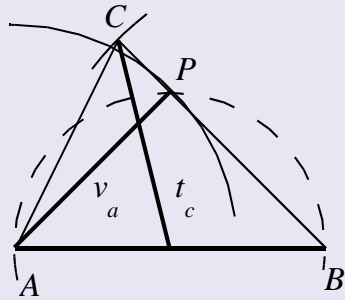
Objem hranolu je 18 720 cm³.

Naše hodnocení: Hodně oblíbené hranoly, ale je to neskutečně táhlé a zdlouhavé.

Stupeň obtížnosti: 5 (výpočet zvládne bez chyby 5 řešitelů z 10)

5. Sestrojte trojúhelník ABC , je-li $c = 9$ cm, $v_a = 7,5$ cm, $t_c = 6,5$ cm. Proved'te rozbor, zapište postup konstrukce, proved'te ji a určete počet řešení.

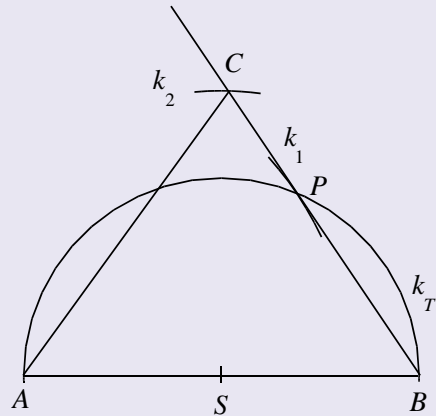
2 metoda:



Postup:

1. $AB; |AB| = 9$ cm
2. $S; S \in AB, |SA| = |SB|$
3. $k_T; k_T(S; r_T = \frac{1}{2}|AB|)$
4. $k_1; k_1(A; r_1 = v_a = 7,5$ cm)
5. $P; P \in k_1 \cap k_T$
6. $\rightarrow BP$
7. $k_2; k_2(S; r_2 = t_c = 6,5$ cm)
8. $C; C \in k_2 \cap BP$
9. $\triangle ABC$

2 řešení



Ukazujeme metodu Thaletovy kružnice, ale jde to hezky i přes metodu rovnoběžek.

Naše hodnocení: Thaletovu kružnici bychom měli velmi dobře umět....., ale neumíme!

Stupeň obtížnosti: 4 (výpočet zvládnou bez chyby 4 řešitelé z 10)



ZKOUŠKY NANEČISTO

nabízejí celoroční nebo jednorázovou pomoc při přípravě na přijímací zkoušky

www.zkousky-nanecisto.cz

HODNOCENÍ

TOHOTO TESTU

Celková obtížnost: 5,2. (Ze 100 možných bodů bude průměr 60)

Celkové hodnocení: Velmi vytríbeně sestavená písemka. Je znát rukopis zkušeného matematika, který svou mozaiku má v hlavě už dopředu jasně sestavenou. Všechny kamínky do ní krásně zapadají a práce je čitelná, čestná, očekávaná. Není tu nic záludného, křivého, nečestného. Radost počítat. Exemplární případ hezky a korektně sestavené přijímací zkoušky z matematiky.

Další takovéto testy z přijímacích zkoušek v minulých letech najdete na:
www.zkousky-nanecisto.cz/resene-testy/

Na www.zkousky-nanecisto.cz/hodnoceni/ objevíte hodnocení středních škol z pohledu současných studentů. Přečtěte si, co píší studenti o škole, kterou jste si zvolili k dalšímu studiu.

Na www.zkousky-nanecisto.cz naleznete informace o zkouškách nanečisto a internetových zkouškách nanečisto.

Na www.zkousky-nanecisto.cz si můžete objednat internetové balíčky přípravných materiálů z matematiky, českého jazyka, všeobecných znalostí a anglického jazyka pro přípravu k přijímacím zkouškám.

Na www.zkousky-nanecisto.cz si můžete objednat různé učebnice k přípravě na přijímací zkoušky.

Příprava se Zkouškami nanečisto končí úspěchem u čistých zkoušek!