

- 1 Číslo 28 lze zapsat jako součet čísel A a B, pro která platí $A : B = \frac{2}{3} : \frac{1}{2}$.
Určete hodnotu rozdílu $A - B$.

/viz 1.1, s. 12/ 1 bod

- 2 Vypočtete:

/viz 1.1, s. 12/ max. 2 body

2.1 $\frac{1\frac{2}{3} - 3}{\left(\frac{1}{3} - 1\right)^2} =$

2.2 $(0,2 \cdot 0,44 + 0,36 \cdot 0,2) : (0,2 \cdot 0,4) =$

- 3 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

/viz 1.1, s. 12/ max. 4 body

3.1 $\frac{0,5 + \frac{0,04}{0,8}}{\frac{0,3}{0,02} + \frac{0,9}{0,6}} =$

3.2 $\left(\frac{3}{\sqrt{3}} - \sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 =$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.

- 4 Zjednodušte:

Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.

/viz 1.2, s. 16/ max. 4 body

4.1 $(\sqrt{2} \cdot x + 2 \cdot \sqrt{2})^2 - (x + 2)^2 =$

4.2 $(0,2x - 0,5)^2 + (0,2 - 0,5x) \cdot (0,2x + 0,5) =$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.

- 5

/viz 1.3, s. 19/ max. 4 body

- 5.1 Řešte rovnici:

$$x \cdot (x - 1) - 1 = (x - 1)^2$$

- 5.2 Řešte soustavu rovnic:

$$x + 2y = 1$$

$$y - 2x = 8$$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Mirek a Dan měli za úkol natřít celý plot.

První tři hodiny natíral Mirek plot sám. Poté se k němu přidal Dan a natírání plotu společně dokončili.

Kdyby Mirek natíral celý plot sám, trvalo by mu to 8 hodin. Danovi by natření celého plotu trvalo 12 hodin.

Kdyby se k Mirkovi a Danovi přidal ještě František a všichni tři chlapci by natírali plot po celou dobu společně, trvalo by jim to celkem 3 hodiny.

6

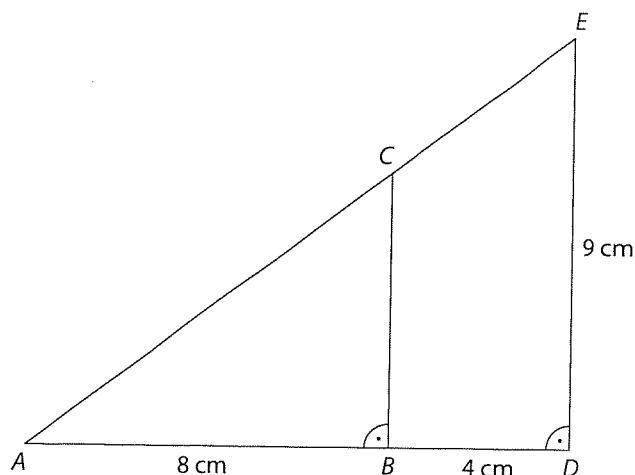
/viz 1.4, s. 21/ max. 4 body

- 6.1 Určete, kolik hodin celkem trvalo natření plotu.
- 6.2 Určete, o kolik minut méně by trvalo natření plotu, kdyby Mirek a Dan pracovali po celou dobu společně.
- 6.3 Určete, kolik hodin by trvalo natření celého plotu samotnému Františkovi.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Pravoúhlý trojúhelník ADE se skládá z pravoúhlého trojúhelníku ABC a pravoúhlého lichoběžníku $CBDE$.

Pro délky stran platí: $|AB| = 8 \text{ cm}$, $|BD| = 4 \text{ cm}$, $|DE| = 9 \text{ cm}$



7

/viz 3.4, s. 49/ max. 3 body

- 7.1 Vypočtěte v cm délku úsečky BC .
- 7.2 Vypočtěte v cm délku úsečky CE .

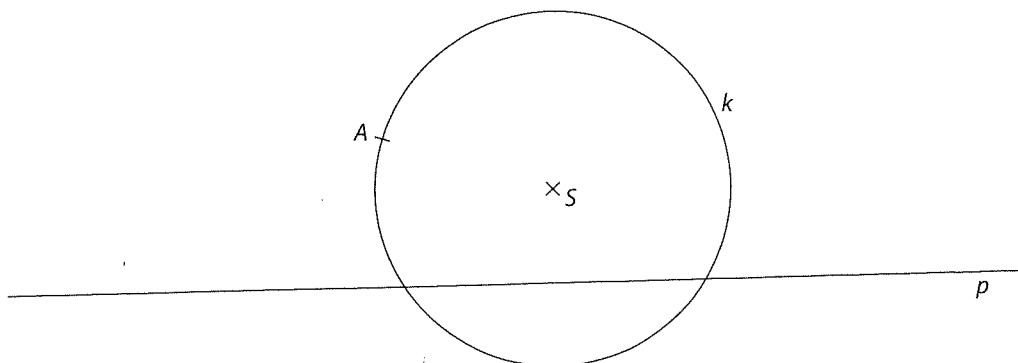
8

/viz 2.3, s. 34/ max. 3 body

- 8.1 Sud o objemu dva hektolitry je ze tří čtvrtin naplněn vodou. Vypočtěte, kolik patnáctilitrových konví celkem je možné zcela naplnit vodou z tohoto sudu.
- 8.2 Trojúhelník ABC má vnitřní úhly $\alpha = 42^\circ 35'$, $\beta = 61^\circ 45'$. Vypočtěte ve stupních, o kolik se liší velikosti největšího a nejmenšího vnitřního úhlu trojúhelníku ABC .
- 8.3 Hmotnost jednoho metru krychlového zlata je 19 tun. Vypočtěte v gramech hmotnost zlaté cihličky tvaru kvádrů s rozměry 50 mm, 40 mm a 10 mm.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží kružnice k se středem S , bod A ležící na kružnici k a přímka p .



9

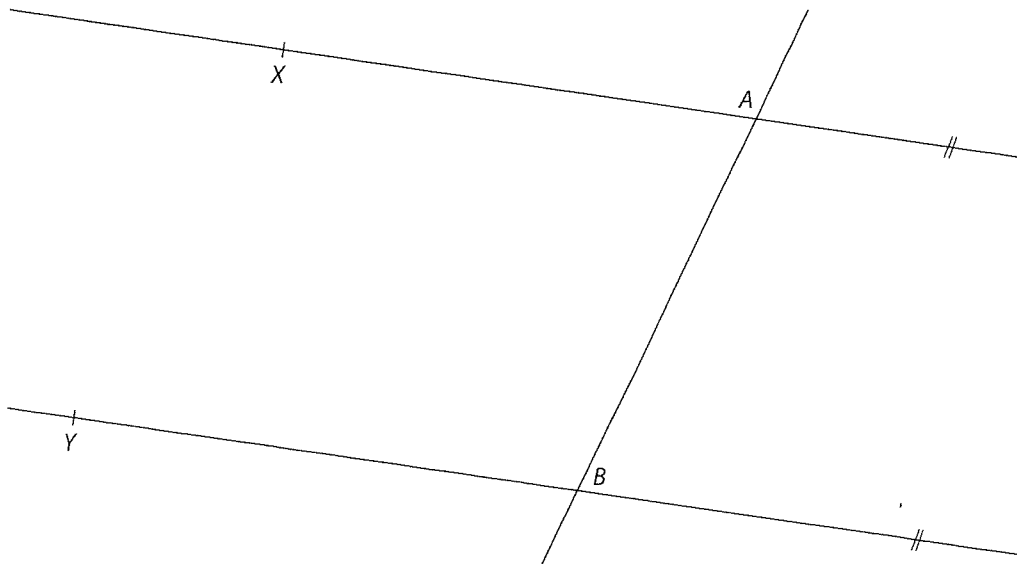
/viz 3.1, s. 36/ max. 2 body

- 9.1 Sestrojte přímku a , která se dotýká kružnice k v bodě A .
9.2 Sestrojte všechny takové přímky t , které jsou rovnoběžné s přímkou p a které se současně dotýkají kružnice k .

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímka AB a dvě rovnoběžné přímky AX a BY .



- 10 Sestrojte kružnici k , která se dotýká polopřímek AX , BY a přímky AB . Střed kružnice k označte S a bod dotyku kružnice k s polopřímkou AX označte T .

/viz 3.1, s. 36/ max. 3 body

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Stroj A vyrobí za každou sekundu právě 5 krabic.

Pokud stroj B pracuje dvakrát déle než stroj A, vyrobí celkem třikrát více krabic než stroj A.

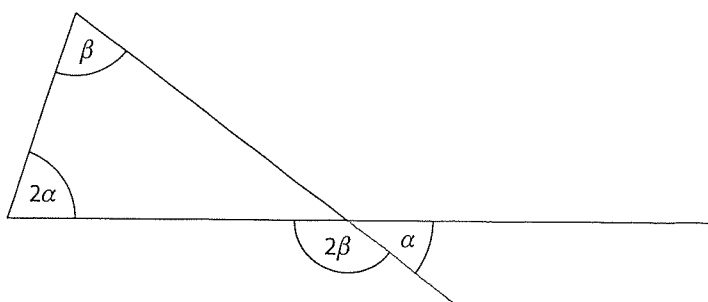
- 11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

/viz 1.4, s. 21/ max. 4 body

- 11.1 Pokud stroj A pracuje třikrát déle než stroj B, vyrobí oba stroje stejný počet krabic.
 11.2 Stroj A vyrobí za minutu o třetinu více krabic než stroj B za půl minuty.
 11.3 Za 1 hodinu vyrobí oba stroje dohromady více než 44 000 krabic.

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 12



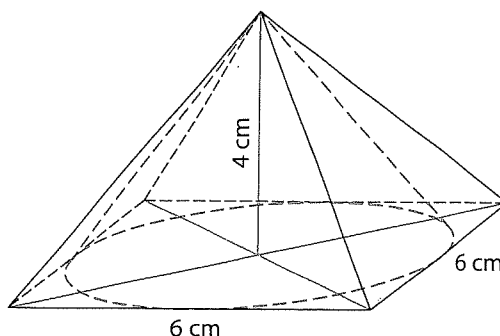
- 12 Jaký je součet velikostí úhlů α a β ?
 Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtete.

/viz 3.3, s. 46/ 2 body

- A) 102° B) 108° C) 112° D) 120° E) žádný z uvedených

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 13–14

Rotační kužel je umístěn do pravidelného čtyřbokého jehlanu tak, že obě tělesa mají stejný vrchol a podstavná hrana kužele se dotýká všech hran podstavy jehlanu. Výška jehlanu je 4 cm a podstavné hrany jehlanu mají délku 6 cm.



- 13 Jakou celkovou část objemu jehlanu tvoří objem kužele?

/viz 3.5, s. 53/ 2 body

- A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{5}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) žádnou z uvedených

- 14 Jaký je poměr povrchu jehlanu a povrchu kužele (v tomto pořadí)?

/viz 3.5, s. 53/ 2 body

- A) $\pi : 4$ B) $\pi : 3$ C) $3 : \pi$ D) $4 : \pi$ E) žádný z uvedených

15 Přiřadte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F).

/viz 1.5, s. 26/ max. 6 bodů

- 5.1 Cena plavek byla celkem dvakrát snížena. Nejprve o 15 % z původní ceny a poté ještě o 50 % z ceny plavek po prvním zlevnění. Nyní, po druhém zlevnění, stojí plavky 221 Kč. Kolik Kč stály plavky před prvním zlevněním?
- 5.2 Balení kostek obsahuje pouze bílé, žluté a modré kostky, přičemž 55 % všech kostek je bílých a 30 % všech kostek je žlutých. Zbývajících 75 kostek má modrou barvu. Kolik je v balení celkem kostek?
- 5.3 Celkem 80 % z 1 000 dotázaných lidí má alespoň jednoho sourozence. Z dotázaných lidí, kteří mají alespoň jednoho sourozence, jich celkem 30 % má právě jednoho sourozence. Kolik dotázaných lidí celkem má více než jednoho sourozence?

A) 500 B) 520 C) 560 D) 630 E) 700 F) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Anežka, Bětko a Cyril narýsovali několik trojúhelníků, jejichž každá strana má některou z délek 1 cm, 2 cm, 3 cm nebo 4 cm. Žádné dva trojúhelníky, které Anežka, Bětko a Cyril narýsovali, nejsou shodné.

Anežka narýsovala všechny čtyři možné rovnostranné trojúhelníky.

Bětko narýsovala všechny možné trojúhelníky, které mají právě dvě strany stejně dlouhé.

Cyri narýsoval všechny možné trojúhelníky, které nemají žádné dvě strany stejně dlouhé.

16

/viz 4, s. 58/ max. 4 body

- 6.1 Určete, kolik trojúhelníků celkem narýsovala Bětko.
- 6.2 Určete, kolik trojúhelníků celkem narýsovali Anežka, Bětko a Cyril dohromady.