

MATEMATIKA

C

VZOROVÝ TEST 2021

Jméno a příjmení

Počet úloh 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

Základní informace k zadání zkoušky

- **Časový limit** pro řešení testu je **70 minut**.
- U každé úlohy je uveden počet maximální počet bodů, který je možné získat.
- Za špatnou nebo žádnou odpověď se **body neodčítají**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.** Poznámky si můžete dělat do zadání, nebudou však hodnoceny.
- Test obsahuje otevřené a uzavřené úlohy. U **otevřených** úloh zapisujete pouze výsledek, nebude-li v zadání uvedeno jinak. U **uzavřených** úloh vybírejte z možností. Vždy je **správnou právě jedna** odpověď.

Správný zápis výsledků

- Odpovědi píšete **modrou**, případně **černou** popisovací tužkou.
- **Nečitelné** nebo **nejednoznačné odpovědi** budou hodnoceny jako **chybné**.
- V konstrukčních úlohách rýsujete ořezanou tužkou a za použití rýsovacích potřeb.

Zápis otevřených úloh

- Výsledky úloh píšete čitelně do vyznačených polí v záznamovém archu.

- Pokud výsledek, který zapíšete, není správný, škrtněte ho a zapíšete jiný výsledek do stejného pole.
- Pokud máte u úlohy zapsat postup řešení, zapíšete ho celý do záznamového archu, jinak bude brána odpověď jako chybná.
- V záznamovém archu nepíšete mimo vyznačená pole. Zápisy (mimo tato pole) nebudou hodnoceny

Zápis uzavřených úloh

- Správnou odpověď zakřížkujete v záznamovém archu tak, jak vidíte na obrázku.

| | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A | B | C | D | E |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- Pokud výsledek, který zakřížkujete, není správný, začerníte políčko a zaškrtněte správné. Dva křížky u jedné otázky jsou hodnoceny jako chybná odpověď. Pokud jednou políčko začerníte, nemůžete již tuto možnost použít.

| | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| A | B | C | D | E |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

NEOTVÍREJTE! POČKEJTE, AŽ BUDETE VYZVÁNI!

1 bod

- 1** V čísle 5 1 * • nahradíte symboly *, • číslicemi takovými, aby výsledné číslo bylo co možná největší a dělitelné 6.

Jaké číslo vyjde, když číslice sečtete?

max. 2 body

- 2** Vypočtete:

2.1 $(\sqrt{64} : 0,4 - 6^2) \cdot \frac{1}{8}$

2.2 $0,4 : 4 - 0,15 : 0,01 + \sqrt{16}$

max. 4 body

- 3** Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$\frac{1,25 - \frac{7}{20}}{\frac{8}{3} - 1,5}$$

3.2

$$\frac{\frac{3}{4} - \left(-\frac{3}{2}\right)^2}{\frac{3}{24}} + 1 : (-0,5)$$

4

4.1 Rozložte na součin:

$$(36n)^2 - 121 =$$

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\left(\frac{5x}{3} - 2\right)^2 \cdot \frac{9}{5} - \frac{6}{5} =$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\frac{3x^2 - 75}{50 - 20x + 2x^2} =$$

max. 4 body

5 Řešte rovnici (5.1) a soustavu rovnic (5.2):

5.1

$$\frac{x-2}{5} - \frac{3x-1}{6} + 1 = x - \frac{x-3}{2}$$

5.2

$$\begin{aligned} 2x + y &= -3 \\ 3x - 2y &= -8 \end{aligned}$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

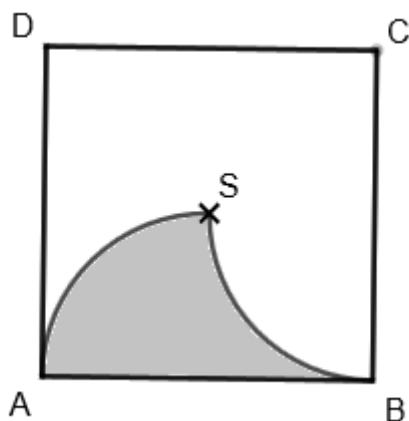
Karlík s Hugem si chodí každé odpoledne po škole koupit sladké pendreky. Nejvíce jim chutnají jahodové, jablkové a pocukrované. Minulý týden si Karlík koupil 2 sáčky jahodových, 3 sáčky jablkových a 2 sáčky pocukrovaných, za které zaplatil 175 Kč. Hugo si koupil 1 sáček jablkových, 3 sáčky jahodových a 3 sáčky pocukrovaných a zaplatil stejně jako Karlík. Pocukrované pendreky stojí o polovinu více, než jahodové.

6 Vypočtete

- 6.1 Kolik za pendreky zaplatil jejich kamarád Honzík, jestliže si minulý týden koupil od každého druhu (jahodové, jablkové a pocukrované) 2 sáčky?
- 6.2 Obchodník však další týden změnil ceny pendreků. O kolik Kč bude příští měsíc dražší sáček pocukrovaných pendreků ve srovnání s jahodovým sáčkem, jestliže pocukrované se zdraží o pětinu a jahodové se o desetinu zlevní?

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Na obrázku je znázorněn čtverec s délkou strany 8 cm. Bod S je střed čtverce. Šedý obrazec ohraničuje část kružnice, jejíž průměr je strana AB a část kružnice nad stranou BC.



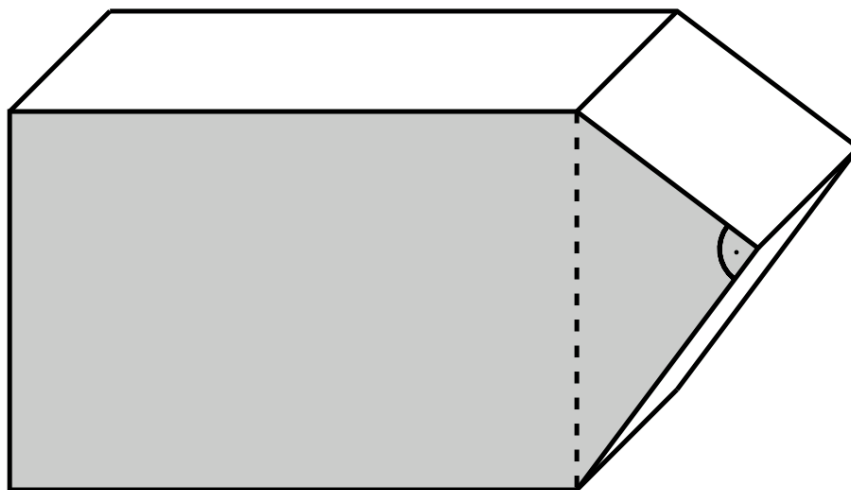
7 Vypočtete (výsledky nezaokrouhľujte, počítejte s $\pi = 3,14$)

7.1 Jaký je obsah šedého obrazce?

7.2 Kolik % z celkového povrchu zaujímá bílá plocha?

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 8

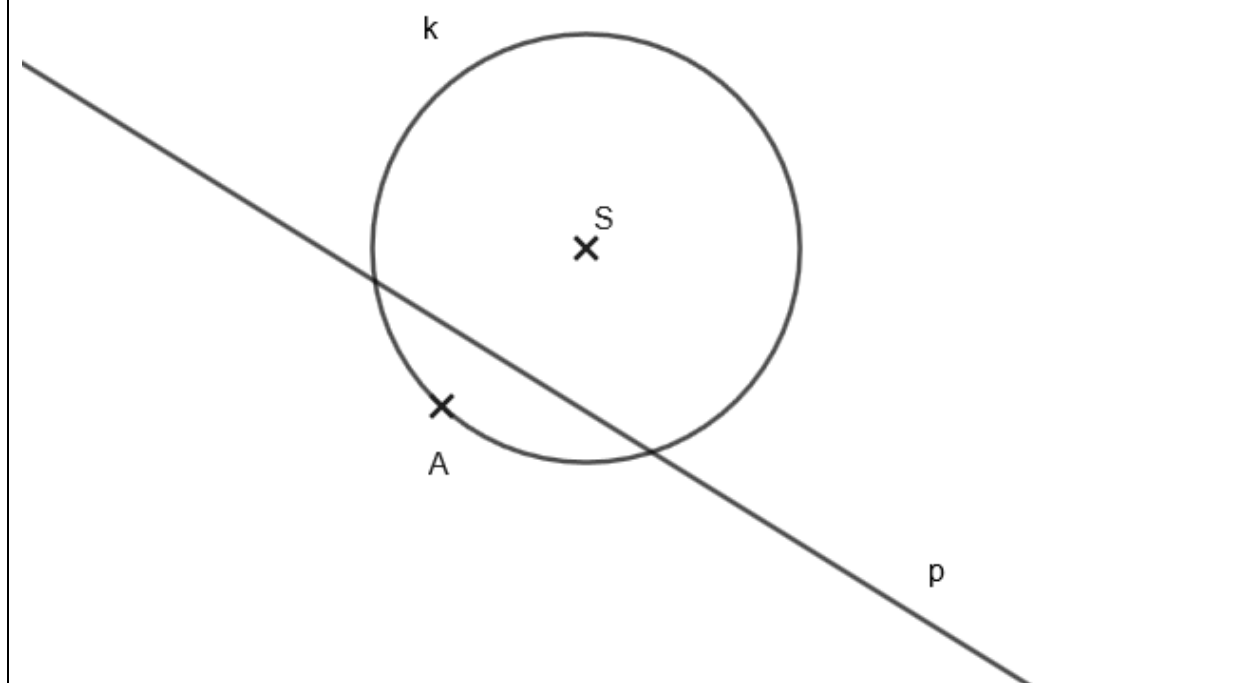
Na obrázku je pětiboký hranol. Šedá plocha je jeho podstavou. Podstavu lze rozdělit na dva rovinné útvary - obdélník o délkách stran 13 a 20 *cm* a pravouhlý trojúhelník s odvěsnami o délkách 5 a 12 *cm*, který k obdélníku přiléhá přeponou. Povrch pětibokého hranolu je 1140 *cm*².

**8 Vypočtěte:**

- 8.1 Jaká je výška tohoto hranolu?
- 8.2 O kolik se nám zmenší povrch hranolu, jestliže výšku zmenšíme o jednu čtvrtinu?

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9

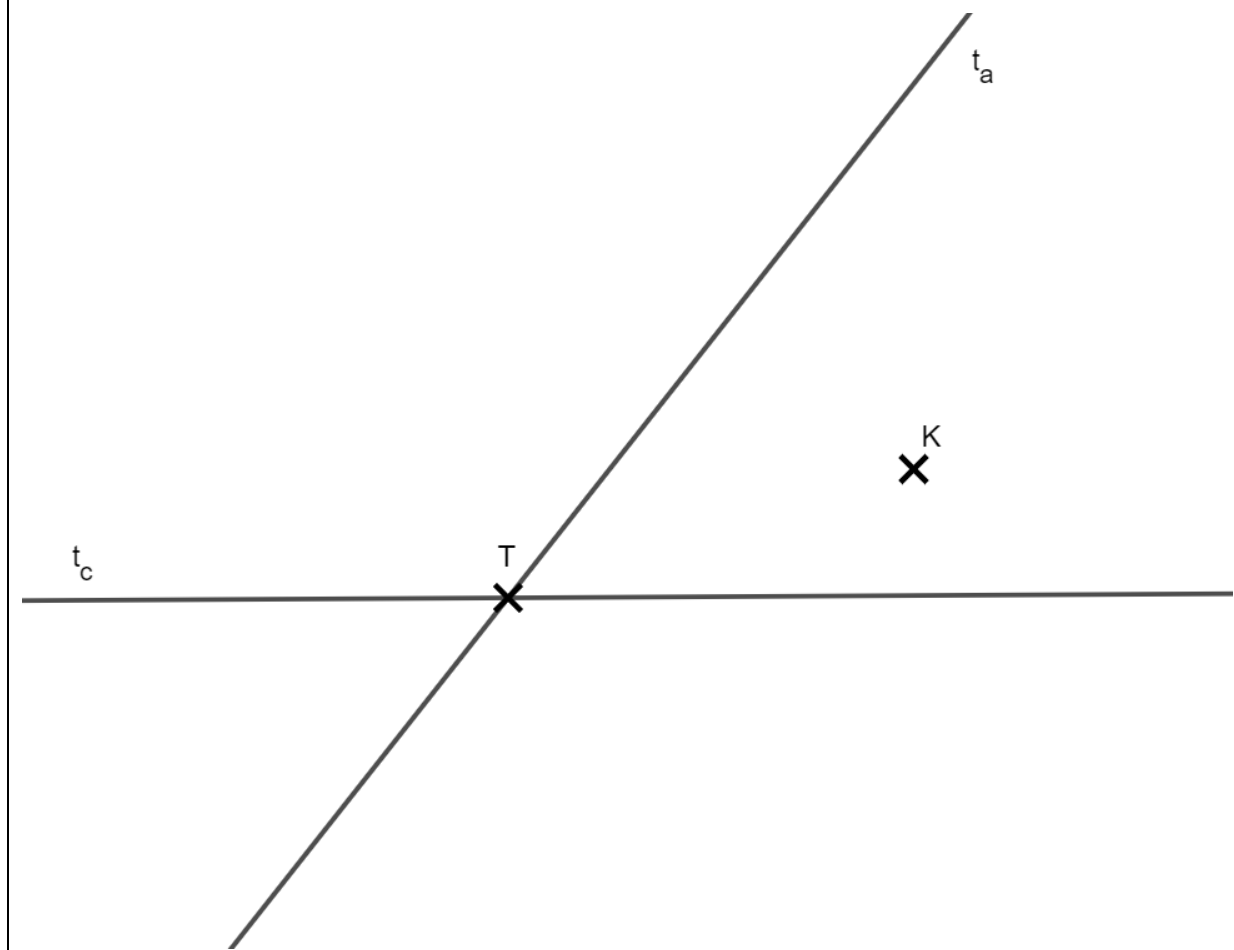
V rovině leží kružnice k se středem S . Přímka p , na které leží střed úsečky AB . Bod A leží na kružnici k .



- 9 Sestrojte rovnoramenný trojúhelník ABC tak, že kružnice k je kružnice opsaná trojúhelníku ABC .

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 10

V rovině leží dvě různoběžky. Jejich průsečík je označen T . Mimo obě přímky leží bod K .



- 10 Sestrojte trojúhelník ABC , jestliže jeho těžnice $t_c = t_b = 6\text{cm}$, bod T je těžištěm trojúhelníku a bod K je vnitřním bodem trojúhelníku ABC .

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

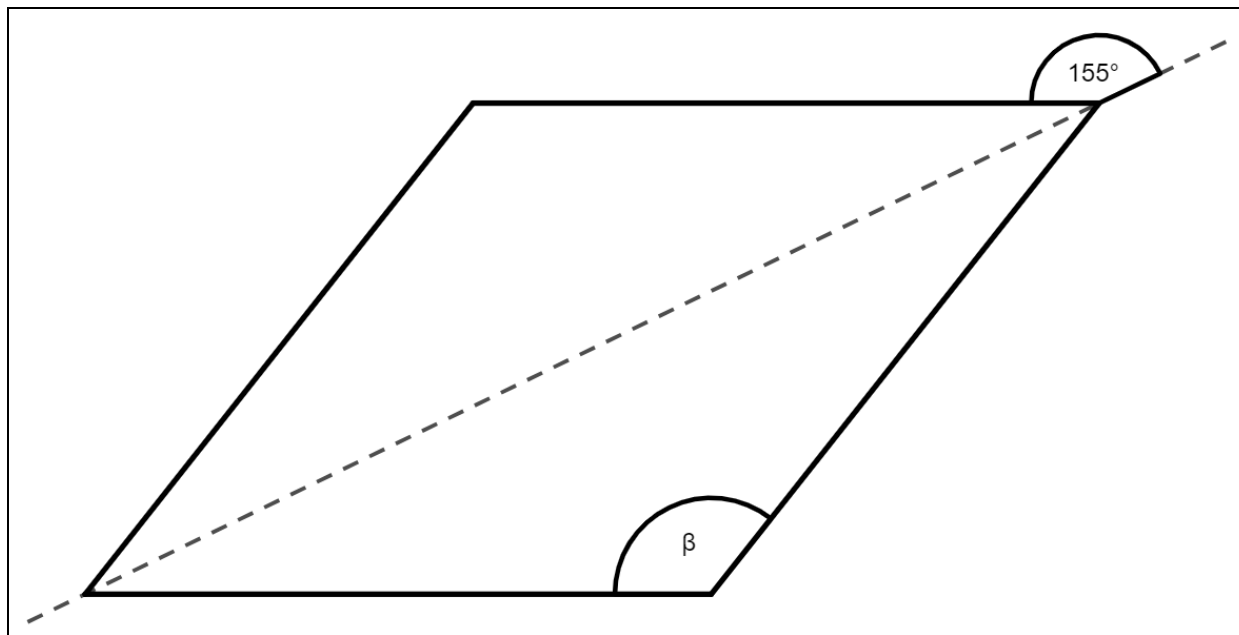
Pekař upekl 240 chlebů, což je 75 % jeho běžné normy. Housek upekl o 15 % méně, než peče běžně, což bylo o 530 housek více, než je pekařova norma upečených chlebů.

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

- | | A | N |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 11.1 Upečené chleby a housky jsou v poměru 75:85. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.2 Norma upečených housek je 1000 ks. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.3 Norma upečených housek je o 530 větší než norma upečených chlebů. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2 body

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 12

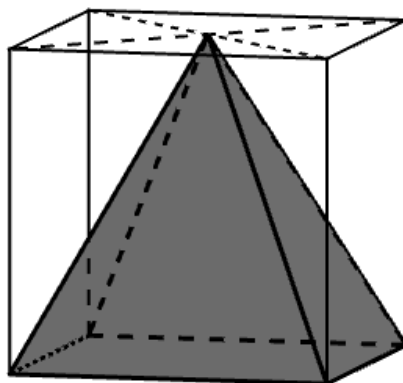
**12** Jakou velikost má úhel β ?

Úhly neměřte, v obrázku neodpovídají skutečnosti.

- A) 110°
- B) 120°
- C) 130°
- D) 140°
- E) *jiný výsledek*

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Na obrázku je krychle se stranou délky 4 cm. V krychli je vepsán pravidelný čtyřboký jehlan



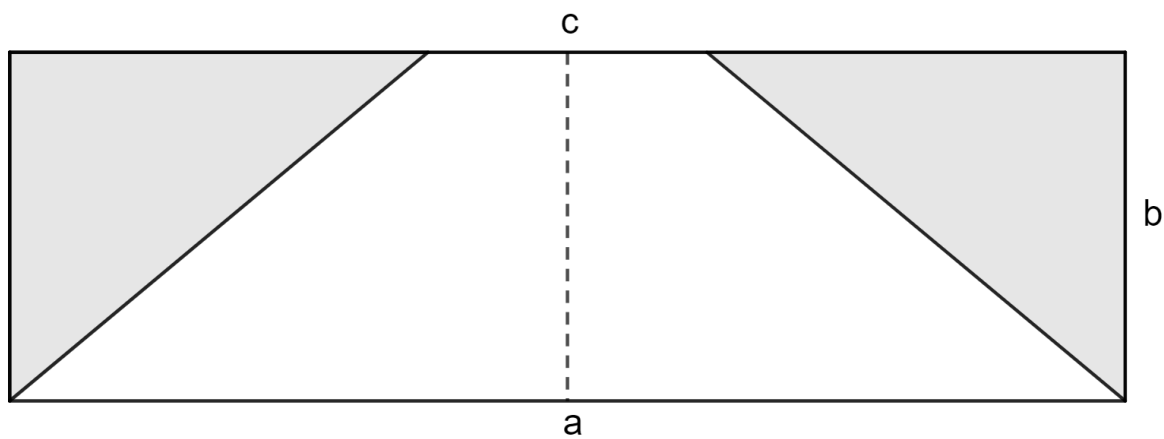
13 Já je povrch jehlanu?

- A) $15 \cdot (1 + \sqrt{5})$
- B) $16 \cdot (1 + \sqrt{5})$
- C) $17 \cdot (1 + \sqrt{5})$
- D) $18 \cdot (1 + \sqrt{5})$
- E) žádná z uvedených možností

2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Na obrázku je obdélník o stranách $a = 16 \text{ cm}$ a $b = 5 \text{ cm}$. V tomto obdélníku je vložen rovnoramenný lichoběžník o základnách rovných jedné straně obdélníku (a), resp. její jedné čtvrtině (c).



14 Jaký je poměr obsahu šedé a bílé plochy obdélníku?

- A) 3: 8
- B) 5: 8
- C) 3: 5
- D) 5: 3
- E) *jiný poměr*

15 Ke každé úloze (15. – 15.3) přiřaďte odpovídající výsledek (A – F).

15.1 Jan měl ušetřeno 3 200 Kč. Za $\frac{3}{4}$ svých úspor si koupil nové boty a za $\frac{4}{5}$ zbytku úspor si dokoupil ještě tričko.

Kolik Kč Janovi zbylo? _____

15.2 Anna si rozvrhla přípravu na přijímací zkoušky do jednoho měsíce. Za první třetinu měsíce splnila $\frac{1}{5}$ měsíčního plánu. Po druhé třetině měsíce měla celkem splněnou polovinu měsíčního plánu. V poslední části měsíce vypočítala zbylých 300 příkladů.

Kolik příkladů spočítala Anna ve druhé třetině měsíce? _____

15.3 Myslím si číslo. Pokud k jeho jedné třetině přičtu číslo 100, dostanu dvojnásobek myšleného čísla.

Jaký je dvojnásobek myšleného čísla? _____

A) 100

B) 120

C) 140

D) 160

E) 180

F) žádná z uvedených možností

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

V následujících třech příkladech 16.1-16.3 jsou čísla v číselných řadách uspořádána vždy podle nějakého pravidla. V každé řadě však dvě z čísel chybí a jsou na jejich místě symboly \square a \boxplus .

16 V následujících číselných řadách nahradte symboly \square a \boxplus čísla, která odpovídají pravidlu, podle něhož jsou čísla v dané číselné řadě řazena:

16.1 1 ... 16 ... 4 ... 22 ... \square ... 28 ... 10 ... 34 ... 13 ... \boxplus

16.2 \square ... 3 ... 9 ... 27 ... 81 ... \boxplus ... 729 ... 2187

16.3 13 ... \square ... 22 ... 34 ... \boxplus ... 106 ... 202 ... 394 ... 778

ZKONTROLUJTE SI, ZDA MÁTE V ZÁZNAMOVÉM ARCHU VŠECHNY ODPOVĚDI.
