

MATEMATIKA CERMAT 2.0

Testuj Akademie

M–Y25TC20

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení:

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50

Povolené pomůcky: psací a rýsovací potřeby

1 Podrobnosti k zadání zkoušky

- Časový limit pro tento test je **70 minut**.
- Každá úloha má maximální počet bodů.
- Úlohy bez uvedeného řešení nebo s nesprávným řešením úlohy jako celku **se nezapočítávají záporné body**.
- **Odpovědi musí být uvedeny v záznamovém archu**, jinak nebudou uznány.
- Zapisování poznámek do testového sešitu se zadáním je v pořádku, vliv na hodnocení to nemá.
- Na konci testového sešitu jsou uvedeny vybrané **vzorečky a vztahy**.

2 Zaznamenání odpovědí

- Při zápisu odpovědí používejte **modrou nebo černou** propisovací tužku, pište čitelně, silně a nepřerušovaně.
- **U konstrukčních úloh** nejprve rýsujte tužkou a poté vše **obtáhněte** propisovací tužkou.
- Nejasné či nečitelné zápisy odpovědí budou považovány za chybný.

2.1 Otevřené úlohy

- Zapisujte odpovědi **čitelně** a pouze do vyznačených bílých polí.
8
- Pro opravu zápisu přeškrtněte původní zápis a nový uveďte do stejného pole.
- **Jakékoliv zápisy mimo** vymezená bílá pole **nebudou brány v úvahu** při hodnocení.
- Je-li vyžadován **celý postup řešení**, musí být zapsán do záznamového archu, při uvedení pouze výsledku dostanete 0 bodů.

2.2 Uzavřené úlohy

- Čitelně zapisujte odpovědi **křížkem** do bílého pole záznamového archu, z rohu do rohu.
12

	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pokud budete chtít zvolit jinou odpověď, **zabarvěte svojí původní** odpověď a zapište křížkem novou odpověď do nového pole.
12

	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Odpovědi zaznamenané jiným způsobem budou automaticky vyhodnoceny jako chybné.

NEOTEVÍREJ TESTOVÝ SEŠIT, POČKEJ, DOKUD NEBUDEŠ VYZVÁN/A!

© Testuj Akademie, Maxmilián Bursík 2025

Z úloh 1, 3.1, 3.2, 5, 6, 7, 8 a 16 zaznamenejte pouze výsledky do záznamového archu.

1 Vypočítejte dvě pětiny z dvojnásobku čísla 20.

1 bod

Doporučení: Úlohy 2.2, 3.3 a 4 řešte přímo v záznamovém archu.

max. 3 body

2 Vypočítejte a uveďte výsledek jako zlomek v základním tvaru:

2.1 $\left(4 - \frac{17}{4}\right) : \left[\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{5}{3} - \frac{3}{4}\right)\right] =$

2.2 $\frac{\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{1^1 + 6}}}{\frac{2 \cdot (2^3 - 4)}{\sqrt{6^2 - 20}}} =$

Do záznamového archu запиšte u části 2.2 celý postup řešení.

3

max. 4 body

3.1 Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$(2a + 8)^2 =$

3.2 **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$-3 - (n + 7) \cdot (-2n) + (3 - 4n) \cdot (n + 2) - 9 =$$

3.3 **Upravte a rozložte na součin podle vzorce:**

$$(x + 4) \cdot (x + 4) - 25 =$$

Do záznamového archu запиште pouze u podúlohy 3.3 celý postup řešení.

max. 4 body

4 **Řešte rovnice:**

4.1
$$\frac{2 \cdot (x + 3)}{5} + \frac{3 \cdot (x - 2)}{4} = 2$$

4.2
$$0,5 \cdot (y + 4) - 1,2 = 1,5 \cdot (y - 2) + 3,3$$

Do záznamového archu запиште u obou částech podúloh **celý postup řešení.**

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Ve škole jsou dvě deváté třídy: 9. A a 9. B. Počet žáků v 9. A označte x .
V 9. B je o 2 žáky méně než dvojnásobek počtu žáků v 9. A.

5

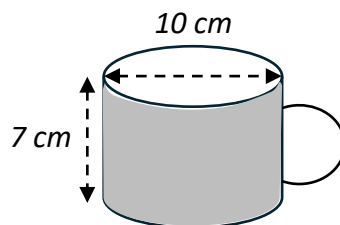
max. 4 body

5.1 Vyjádřete výrazem s proměnnou x počet žáků v 9.B.

5.2 Obě třídy mají dohromady 58 žáků. Vypočítejte, kolik žáků je ve třídě 9.A.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Hrnek se vyrábí z rotačního válce o průměru 10 cm a výšce 7 cm. Součástí hrnku je také ouško.



6

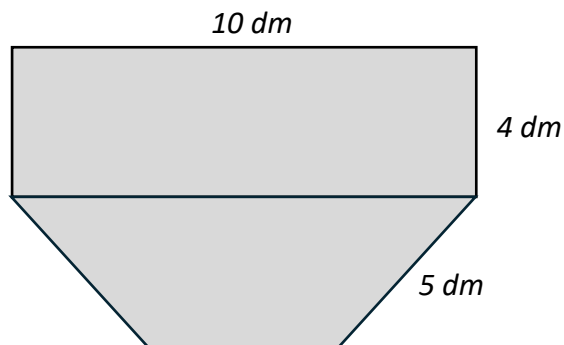
max. 2 body

6.1 Vypočítejte v cm^2 , kolik plechu je potřeba na hrnek. Na ouško připočítejte 5%.
Výsledek zaokrouhlete na celá čísla.

6.2 Vypočítejte v *litrech*, kolik vody se do tohoto hrnku vejde.
Výsledek zaokrouhlete na dvě desetinná místa.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Na obrázku je útvar složený z obdélníku a rovnoramenného lichoběžníku. Obdélník má délku 10 dm a šířku 4 dm . Výška lichoběžníku odpovídá šířce obdélníku (tedy 4 dm) a každé rameno lichoběžníku měří 5 dm .



max. 3 body

7

7.1 Vypočítejte v dm^2 obsah rovnoramenného lichoběžníku.

7.2 Vypočítejte, o kolik dm je obvod rovnoramenného lichoběžníku menší než obvod obdélníku.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 8

V aule sedí studenti v 15 řadách, přičemž v každé řadě je stejný počet studentů.
Víme, že:

- Každý sedmý student v každé řadě má modrou košili
- Každý pátý student v každé řadě má červené kalhoty
- Každý třetí student v každé řadě má černé boty
- V každé řadě sedí přesně 3 studenti, kteří mají současně modrou košili, červené kalhoty i černé boty

max. 4 body

8

8.1 Určete nejmenší možný počet studentů v jedné řadě.

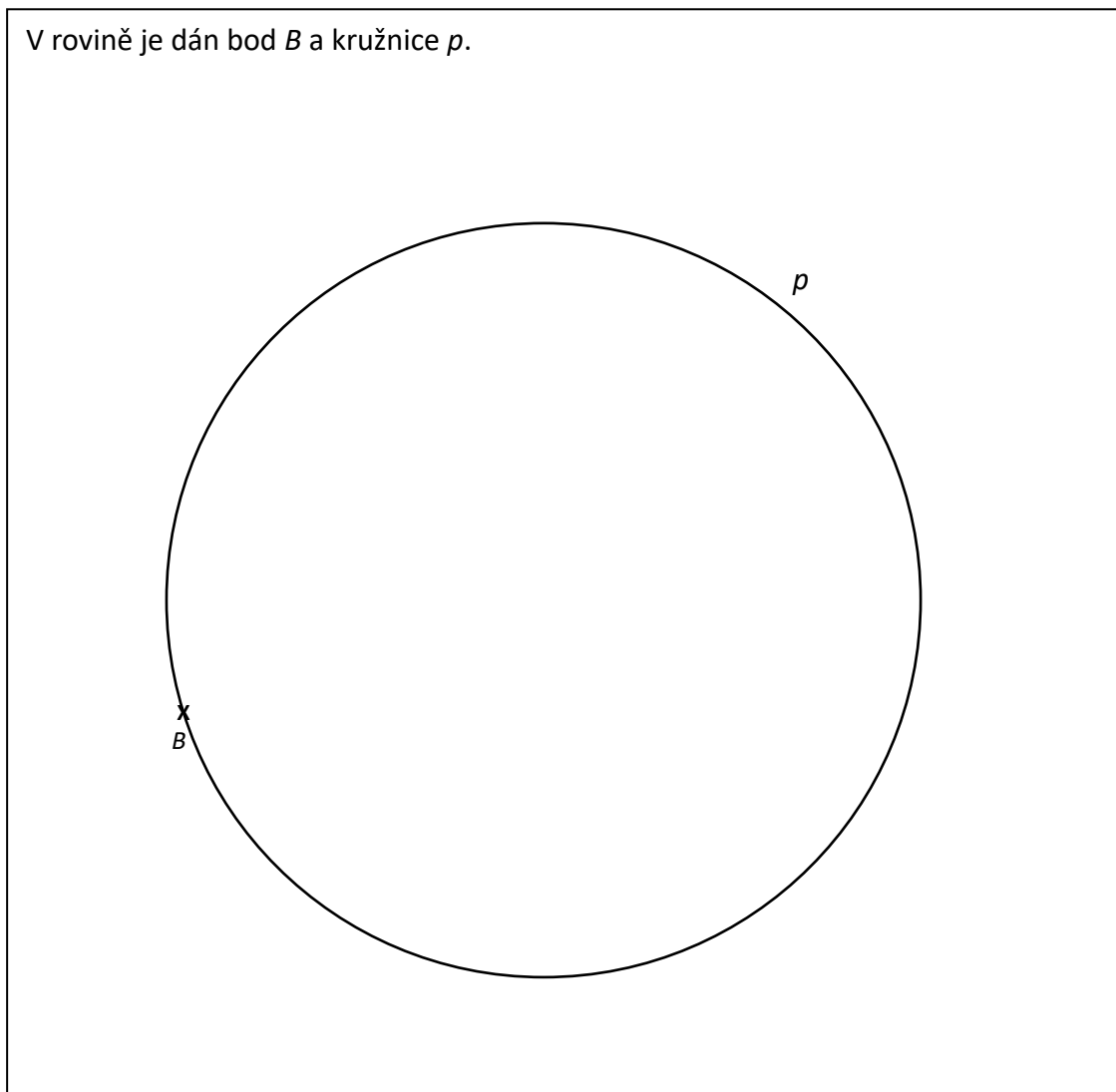
8.2 Kolik studentů v celé aule má modrou košili?

8.3 Na kterých pozicích v řadě sedí studenti, kteří mají současně modrou košili, červené kalhoty i černé boty?

Doporučení: Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo do záznamového archu.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině je dán bod B a kružnice p .



max. 2 body

- 9 Bod B je vrcholem trojúhelník ABC , který je vepsaný do kružnice p . Poloměr kružnice p je 5 cm a úhel $\sphericalangle |ABC|$ má velikost 60° .

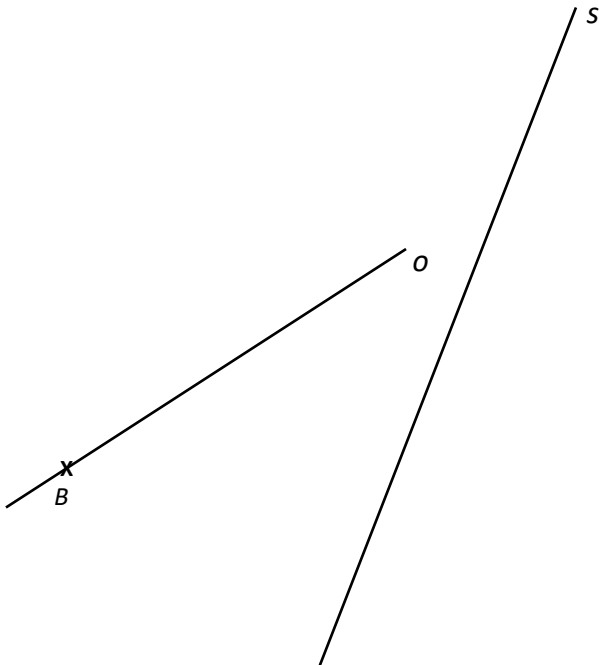
Sestrojte zbylé vrcholy trojúhelníku ABC , **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.

V záznamovém archu obtáhněte veškeré **rovné čáry**, **oblouky** i **písmena** **propisovací tužkou**.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

Doporučení: Úlohu rýsujte přímo do záznamového archu.

V rovině je dán bod B , přímka s a přímka o .



max. 3 body

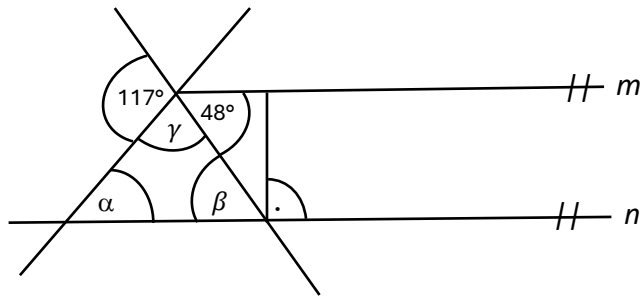
10

- 10.1 **Sestrojte rovnostranný trojúhelník ABC** , jehož strana „ a “, která měří 5 cm leží na přímce „ o “.
- 10.2 **Sestrojte obraz rovnostranného trojúhelníku ABC podle osy souměrnosti „ s “.**

V záznamovém archu obtáhněte veškeré rovné čáry, oblouky i písmena propisovací tužkou.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

V rovině leží přímky m a n , který jsou navzájem rovnoběžné.



2 body

11 Kolik měří úhly $\alpha + \gamma$?

Velikost úhlů neměřte, ale vypočítejte.

- A) 115°
- B) 122°
- C) 127°
- D) 132°
- E) 135°

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Každých 2,5 cm na cyklistické mapě horské oblasti je ve skutečnosti 500 m. Délka cyklistické trasy je přesně 15 km, což je trojnásobkem délky přímé trasy.

(Uvažované trasy nemají žádné převýšení.)

max. 4 body

12 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (12.1–12.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N):

12.1 Trasa, která na mapě měří 35 mm, je ve skutečnosti delší než 0,7 km.

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

12.2 Na mapě je cyklistická trasa o 30 cm delší než přímá trasa.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

12.3 Měřítko cyklistické mapy je 1 : 250 000.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Jana na trhu prodávala hrušky a jablka. Jablko prodávala za 12 Kč a hruška byla o třetinu Kč dražší než jablko. Celkem prodala 60 kusů ovoce a utřžila za ně 840 Kč. Kolik hrušek prodala?

13 Kolik hrušek Jana prodala?

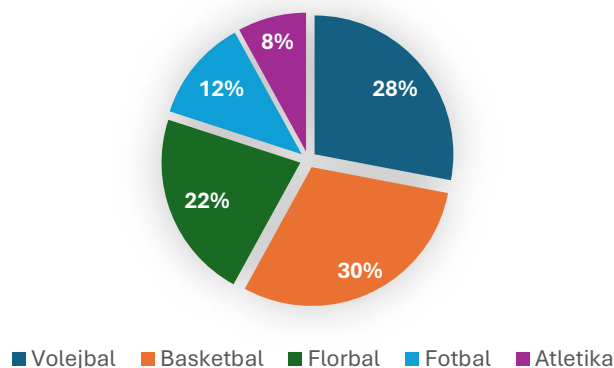
2 body

- A) 20
- B) 25
- C) 30
- D) 35
- E) Jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A DIAGRAM K ÚLOZE 14

Na gymnáziu Březovice nabízejí žákům 5 různých sportovních kroužků. Každý žák může navštěvovat libovolný počet kroužků. Celkem je na gymnáziu 240 žáků, z toho 192 žáků navštěvuje alespoň jeden sportovní kroužek. Celkový počet návštěv kroužků je 300. V diagramu jsou uvedeny počty žáků navštěvujících jednotlivé kroužky v poměru k celkovému počtu návštěv všech kroužků.

Sporty



Víme, že:

1. Každý žák může navštěvovat více kroužků současně.
2. Počet dívek a chlapců na škole je stejný.
3. Volejbal navštěvuje 3krát více chlapců než dívek.
4. Fotbal navštěvuje 5krát více chlapců než dívek.
5. Basketbal navštěvuje o 16 chlapců více než dívek.

14 Kolik dívek navštěvuje florbalový kroužek?

2 body

- A) 22
- B) 37
- C) 50
- D) 64
- E) 85

15 Přiřaďte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledky (A–F).

15.1 Cena televize byla 12 000 Kč. Obchodník ji prodává se slevou 15 %.

Jaká je nová cena televize po slevě? _____

15.2 David pravidelně ukládá peníze na spořicí účet. V prvním měsíci vložil 1 000 Kč. Každý další měsíc vloží o 150 Kč více než v měsíci předchozím.

Kolik peněz bude mít David na účtu celkem po 5 měsících spoření? _____

15.3 Petr na nový snowboard přispěl 35 %, chybějících 1950 korun doplatili rodiče. Cena za snowboard tvořila 75 % celé útraty za zimní sportovní vybavení.

Kolik korun činila celá útrata za zimní sportovní vybavení? _____

A) 6 500 Kč

B) 8 450 Kč

C) 10 200 Kč

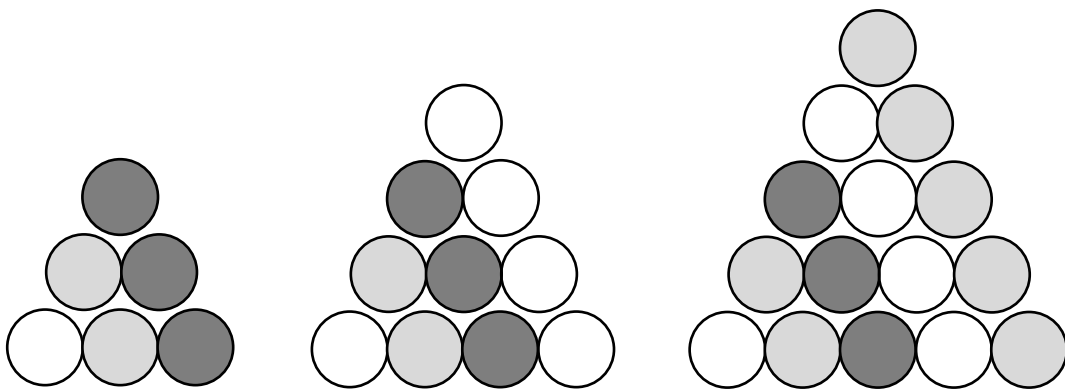
D) 12 400 Kč

E) 13 150 Kč

F) Jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Obrazce jsou tvořeny z kruhů tří různých odstínů šedé, které jsou umístěny ve vrstvách, přičemž odstíny vrstev se pravidelně střídají. První vrstva je tvořena jedním bílým kruhem, druhá vrstva je tvořena dvěma světle šedými kruhy, třetí vrstva je tvořena třemi tmavě šedými kruhy atd. Spodní řada každého obrazce obsahuje právě tolik kruhů, kolik má obrazec vrstev.



max. 4 body

16

- 16.1 Obrazec se skládá z celkem 21 kruhů.
Určete celkový počet tmavě šedých kruhů v tomto obrazci.
- 16.2 Obrazec obsahuje celkem 26 světle šedých a 18 tmavě šedých kruhů.
Určete celkový počet bílých kruhů v tomto obrazci.
- 16.3 Ve spodní řadě obrazce je celkem 7 světle šedých kruhů.
Určete celkový počet světle šedých kruhů v tomto obrazci.

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU UVEDL/A VŠECHNY ODPOVĚDI.

Druhé mocniny čísel:

$$11^2 = 121 \quad 16^2 = 256$$

$$12^2 = 144 \quad 17^2 = 289$$

$$13^2 = 169 \quad 18^2 = 324$$

$$14^2 = 196 \quad 19^2 = 361$$

$$15^2 = 225 \quad 20^2 = 400$$

Rozklad na součin:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b) \cdot (a + b)$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b) \cdot (a - b)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$$

Přibližné hodnoty čísla π :

$$\pi \doteq 3,14$$

$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

Obvod a obsah kruhu o poloměru r :

$$O = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$