

# PŘIJÍMAČKY NANEČISTO 2024

## MATEMATIKA 9

Počet úloh: 17

Časový limit: 70 minut

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: psací a rýsovací potřeby, prázdný papír na pomocné výpočty.



## TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYNY!

### Základní informace k zadání zkoušky

1. U každé úlohy je uveden maximální počet bodů  
(počet bodů nemusí vždy odpovídat počtu správných odpovědí).
2. Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku se neodělují záporné body.
3. Odpovědi pište do záznamového archu.
4. Nejednoznačný nebo nečitelný zápis odpovědi bude považován za chybné řešení.

### Pravidla správného zápisu odpovědí

1. Odpovědi zaznamenávejte modře nebo černě píšící propisovací tužkou, která píše dostatečně silně a nepřerušovaně.

#### 2.1 Pokyny k uzavřeným úlohám

- U většiny úloh/podúloh je právě jedna odpověď správná. Pokud má úloha více řešení, je **tato informace uvedena u dané úlohy**. Odpověď na úlohu/podúlohu zřetelně zapíše nebo zakřížkuje v příslušném bílém poli.

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

- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, pečlivě zabarvěte původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačte křížkem do nového pole.



#### 2.2 Pokyny k otevřeným úlohám

- Odpovědi pište čitelně.
- Povoleno je psací i tiskací písmo a číslice.
- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, původní odpověď přeškrtněte a novou odpověď zapíše.
- **Za chybu se považuje nesprávná (tj. i nadbytečná) nebo chybějící dílčí odpověď. Maximální dosažitelné bodové hodnocení za úlohu se sníží o započítané chyby.**

V úlohách 1, 6, 7, 8 a 17 přepište do **záznamového archu** pouze **výsledky**.

- 1 **Vypočítejte, o kolik je 75 tisíců menších než 3 osminy.** **1 bod**

---

**Doporučení: Úlohy 2, 3, 4, 5, 9 a 10 řešte přímo v záznamovém archu.**

- 2 **Vypočítejte a výsledek vyjádřete desetinným číslem:** **max. 2 body**

$$130^2 \cdot 0,001 - \sqrt{25} : 100 + 1,5^2 =$$

**V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.**

**max. 4 body**

- 3 **Vypočítejte a výsledek vyjádřete přirozeným číslem nebo zlomkem v základním tvaru:**

3.1 
$$\frac{\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{3}\right) \cdot 1,8}{2\frac{3}{5} - 0,5} =$$

3.2 
$$\frac{1}{8} - \left(\frac{3}{4}\right)^2 : 0,9 =$$

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

**max. 4 body**

- 4 **Zjednodušte:**

Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.

4.1 
$$(x + 4)(x - 4) - (x - 3)^2 =$$

4.2 
$$12a \cdot (a - 3) + (3a + 4)(4 - 3a) =$$

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

- 5 **Řešte rovnice:**

**max. 4 body**

5.1 
$$7 - 3(x + 6) = -x + 3 \cdot (-5)$$

5.2 
$$\frac{y+5}{2} = 2 - \frac{y-3}{6}$$

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

---

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Tomáš si chtěl koupit nový telefon, který stojí 5700 Kč. V lednu si spočítal, kolik peněz má našetřeno a poprosil rodiče, zda by mu nemohli na telefon přispět. Rodiče mu slíbili, že mu na telefon přidají třetinu ceny telefonu, ale zbývající částku si uhradí sám. Něco už našetřeno měl a spočítal si, že když si od února začne šetřit z odměny za brigádu každý měsíc 500 Kč, měl by mít potřebnou částku našetřenou už po započtení červencových 500 Kč.

max. 3 body

#### 6 Vypočítejte:

6.1 Kolik korun přidají Tomášovi na telefon rodiče?

6.2 Kolik peněz Tomáš našetří z odměn za brigádu?

6.3 Kolik peněz měl Tomáš našetřeno již v lednu?

max. 3 body

#### 7 Doplňte do rámečku čísla tak, aby platila rovnost:

7.1  $25,1 \text{ l} + \boxed{\phantom{000}} \text{ dm}^3 = 0,5 \text{ hl}$

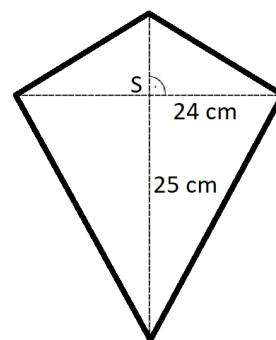
7.2  $0,053 \text{ km} - 26 \text{ m} = 190 \text{ dm} + \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}$

7.3  $240 \text{ min} + 10 \text{ h} = \boxed{\phantom{000}} \text{ h} + 2 \cdot \frac{1}{6} \text{ dne}$

Do záznamového archu uveďte čísla doplněná do rámečků.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Na výrobu draka byly použity dvě laťky v délce 24 a 25 cm. Byly spojeny v bodě S, který byl umístěn ve středu kratší laťky a delší laťku rozdělil na dva díly, z nichž jeden byl o 7 cm delší než druhý.



max. 3 body

#### 8 Vypočítejte:

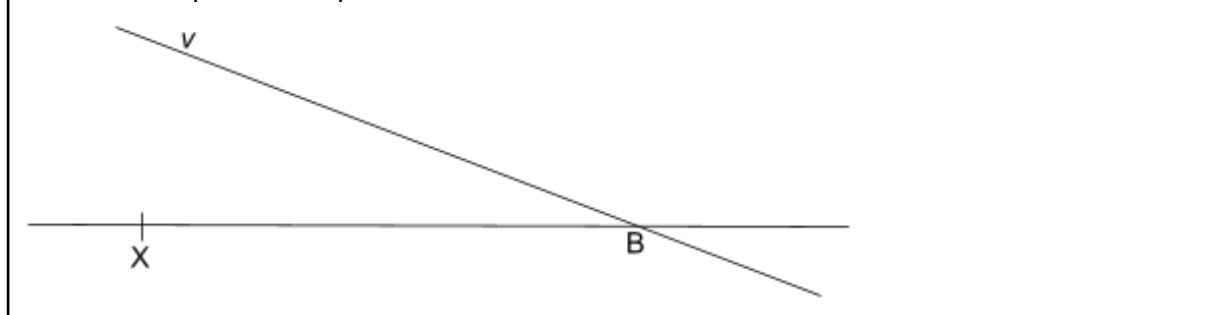
8.1 délky dílů, na které byla bodem S rozdělena delší laťka

8.2 obsah draka v  $\text{dm}^2$

8.3 kolik cm pásky je třeba na olemování celého draka (na obrázku tučně)

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží přímka  $v$  a přímka  $BX$ .



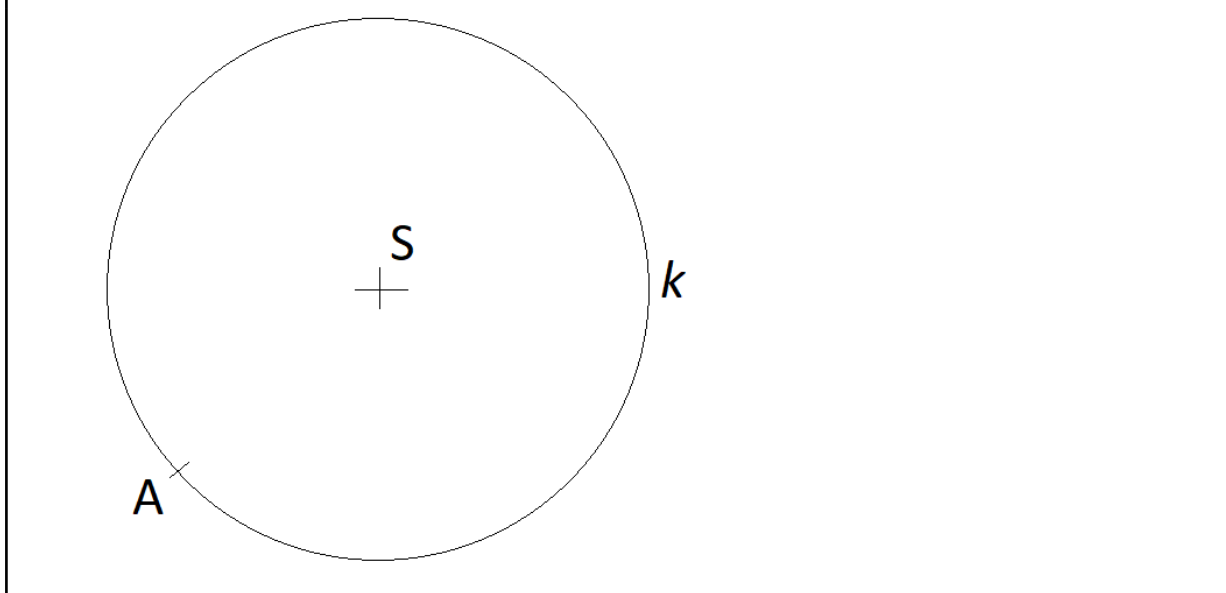
**max. 2 body**

- 9 Bod B je vrcholem trojúhelníku ABC, bod A leží na polopřímce BX,  $|\sphericalangle ABC| = 60^\circ$ , výška na stranu AC leží na přímce  $v$  a má délku 4 cm. **Sestrojte** vrcholy AC trojúhelníku ABC, **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.

**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží kružnice  $k$  se středem  $S$  a na ní bod  $A$ .



**max. 3 body**

- 10 **Sestrojte rovnoramenný lichoběžník** ABCD se základnami AB a CD, kterému je tato kružnice  $k$  opsaná. Délka základny AB je 5 cm, délka ramene BC jsou 3 cm. **Sestrojte** vrcholy B, C, D lichoběžníku ABCD, **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**. Pokud existuje více řešení, narýsujte je všechna.

**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Na horské chatě mají třílůžkové a čtyřlůžkové pokoje, v nichž je dohromady 58 lůžek. Poměr mezi počtem třílůžkových a čtyřlůžkových pokojů je 3 : 5.

max. 4 body

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

11.1 Na třílůžkových pokojích je celkem 21 postelí.

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

11.2 Celkový počet pokojů na horské chatě je 16.

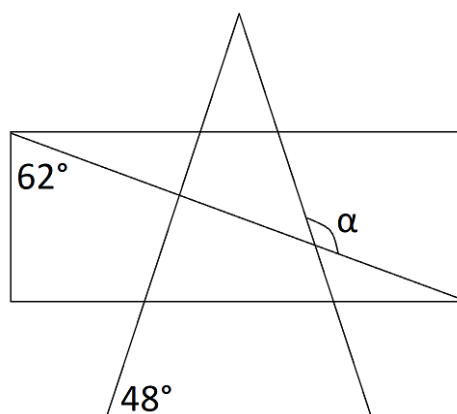
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

11.3 Počty lůžek na třílůžkových a čtyřlůžkových pokojích jsou v poměru 18 : 40.

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

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině je umístěn obdélník a rovnoramenný trojúhelník. Základna trojúhelníku a delší strana obdélníku jsou rovnoběžné.



2 body

12 Jaká je velikost úhlu  $\alpha$ ? Úhly neměřte, ale vypočítejte.

- A)  $160^\circ$
- B)  $140^\circ$
- C)  $132^\circ$
- D)  $70^\circ$
- E) jiná velikost

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Třistalitrová válcová nádrž byla z jedné třetiny naplněna vodou. Během slunečného dne se 6,28 % vody odpařilo. Hladina tak poklesla o 5 cm.

2 body

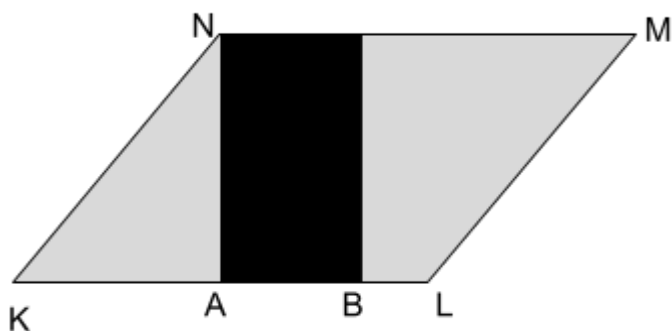
13 Jaký je průměr dna této válcové nádrže?

- A) 20 cm
- B) 60 cm
- C) 40 cm
- D) 48 cm
- E) jiný výsledek

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Na obrázku je kosodélník KLMN a v něm černý obdélník.

Délky stran černého obdélníku jsou  $|AB| = 2$  cm a  $|AN| = 4$  cm. Bod A je umístěn ve středu strany KL. Vzdálenost bodů B a L je 1 cm.



2 body

14 Vypočtete obsah šedě vybarvené části útvaru.

- A)  $S = 22$  cm<sup>2</sup>
- B)  $S = 16$  cm<sup>2</sup>
- C)  $S = 24$  cm<sup>2</sup>
- D)  $S = 30$  cm<sup>2</sup>
- E)  $S = 20$  cm<sup>2</sup>

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Plný rybník se vyprázdní prvním stavidlem za 45 dní. Mají-li se vypustit  $\frac{2}{3}$  rybníka za 15 dní, je třeba použít na 10 dní ještě druhé stavidlo.

2 body

**15 Za kolik dní by se vyprázdnil celý rybník jen druhým stavidlem?**

- A) 10 dní
- B) 15 dní
- C) 20 dní
- D) 30 dní
- E) jiný výsledek

max. 6 bodů

**16 Přiřaďte ke každé úloze (16.1–16.3) odpovídající výsledek (A–F).**

**16.1** Cena lyží se po sezóně snížila o 10 %. Nyní se prodávají za 2430 Kč.  
**Kolik Kč činila sleva?**

\_\_\_\_\_

**16.2** Martin plánoval utratit za vánoční dárky určitou částku. Nakonec se mu podařilo vše pořídit za 3450 Kč, což bylo o 15 % více, než původně plánoval.  
**Jakou částku Martin utratil navíc oproti svému původnímu plánu?**

\_\_\_\_\_

**16.3** V jedné keramické dílně vyráběli hrnky s objemem 500 ml a 250 ml. Půllitrové hrnky tvořily 40 % jejich produkce. 20 % z půllitrových hrnků, přesně 40 kusů, bylo modrých a ostatní měly jinou barvu.

**Kolik vyrobili hrnků o objemu 250 ml?**

\_\_\_\_\_

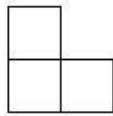
- A) 517,50
- B) 243
- C) 500
- D) 270
- E) 300
- F) 450

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 17

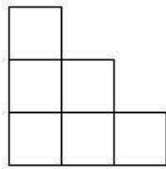
První obrazec je tvořen jedním čtvercem.  
Tvoření dalších obrazců je zřejmé z obrázku.



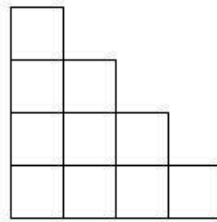
obr. 1



obr. 2



obr. 3



obr. 4

max. 3 body

### 17 Vypočítejte:

17.1 Kolik čtverců bude tvořit obr. 6?

17.2 Kolikátý obrázek bude tvořen 55 čtverci?

17.3 Kolik čtverců tvoří celý obrázek, který má v prvních dvou spodních řadách dohromady 31 čtverců?