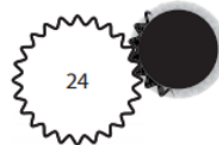
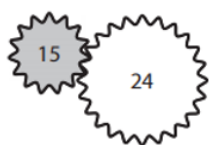


ZADÁNÍ

1) Přijímací zkoušky CERMAT 2019 – 1. řádný termín

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Na obrázku jsou sestaveny dvě různé dvojice ozubených koleček.
Šedé kolečko má 15 zubů a obě bílá kolečka 24 zubů.
Černé kolečko, které má méně zubů než bílé, se za každých 5 sekund otočí třikrát.



(CZVV)

max. 4 body

7

- 7.1 Pro první dvojici koleček **určete**, kolikrát se musí otočit šedé kolečko, než se poprvé obě kolečka vrátí do výchozí polohy.
- 7.2 **Určete**, kolikrát se černé kolečko otočí za 5 minut.
- 7.3 Ve druhé dvojici koleček se obě kolečka vrátí do výchozí polohy poprvé po dvou otáčkách bílého kolečka.
Vypočítejte, kolik zubů má černé kolečko.

2) Přijímací zkoušky CERMAT 2019 – 2. řádný termín

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Při spuštění programu je obrazovka monitoru prázdná. Při každém pípnutí se situace na obrazovce mění:
Při prvním, třetím a každém **lichém** pípnutí se objeví 2 nové čárky |.
Při druhém, čtvrtém a každém **sudém** pípnutí se objeví 2 nové pomlčky –.
Při **každém čtvrtém** pípnutí však jedna nová pomlčka překříží jednu čárku na obrazovce a místo nich vidíme plus +.
Na obrazovce tak mohou být **tři různé** symboly: „čárka“, „pomlčka“ a „plus“.

Symboly na obrazovce

při 1. pípnutí (2 symboly): | |

při 2. pípnutí (4 symboly): | | --

při 3. pípnutí (6 symbolů): | | -- | |

při 4. pípnutí (7 symbolů): | | -- | +-

při 5. pípnutí (9 symbolů): | | -- | +- | | (5krát |, 3krát – a 1krát +)

atd.

(CZVV)

max. 4 body


16 Určete, jaký je na obrazovce počet

- 16.1 symbolů „pomlčka“ – při 10. pípnutí,
- 16.2 všech symbolů při 60. pípnutí,
- 16.3 symbolů „čárka“ | právě ve chvíli, kdy se objevil 7. symbol „plus“ +.


3) Přijímací zkoušky CERMAT 2018 – 1. řádný termín

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Shodné čtverce jsou podle jednotného pravidla rozděleny vždy na světlou a tmavou plochu.



Obě plochy se liší o 3, 4 nebo více čtverečků, které lze vyznačit po úhlopříčce.



Poměr velikostí světlé a tmavé plochy u prvního zobrazeného čtverce je 6 : 3 a v základním tvaru jej zapisujeme 2 : 1.

(CZVV)

max. 4 body

16

- 16.1 Zapište v základním tvaru poměr velikostí světlé a tmavé plochy čtverce, jestliže se obě plochy liší o 9 čtverečků vyznačených po úhlopříčce.
- 16.2 Zapište v základním tvaru poměr velikostí světlé a tmavé plochy čtverce, jestliže se obě plochy liší o 100 čtverečků vyznačených po úhlopříčce.
- 16.3 Určete počet čtverečků vyznačených po úhlopříčce, jestliže je poměr velikostí světlé a tmavé plochy 13 : 11.

4) Přijímací zkoušky CERMAT 2018 – 2. řádný termín

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Na obrazovce počítače jsou dvě čísla – jedno v modrém a druhé v červeném poli.
Na počátku jsou obě čísla stejná.
Při každém pípnutí se obě čísla současně zvětší. V modrém poli se číslo zvětší vždy o 6. Přírůstky čísla v červeném poli se pravidelně střídají – jednou se číslo zvětší o 3, při dalším pípnutí o 5, potom znovu o 3, o 5, o 3, o 5, o 3 atd.
V jednu chvíli se na obrazovce objeví v modrém poli číslo 500 a současně v červeném poli číslo 400.

(CZVV)

max. 4 body

16

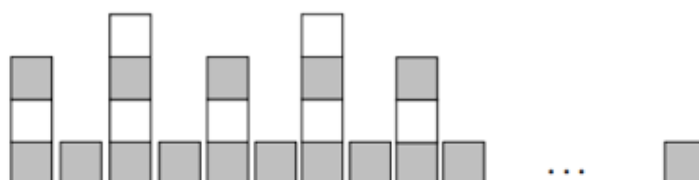
- 16.1 Určete, jaké číslo je v modrém poli **na počátku**.
- 16.2 Určete, **o kolik** se zvětší číslo v **modrém** poli, zatímco se číslo v červeném poli zvětší o 123.
- 16.3 Určete číslo v **červeném** poli v okamžiku, kdy je o 444 menší než číslo v modrém poli.

5) Přijímací zkoušky CERMAT 2017 – Ilustrační test

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Hradba z kostek splňuje následující pravidla:

- I. Pravidelně se střídají věže postavené ze tří a čtyř kostek.
- II. Každé dvě věže jsou odděleny jednou tmavou kostkou.
- III. V každé věži jsou dvě kostky tmavé.
- IV. Vlevo hradba **začíná** nižší věží a vpravo **končí** jednou tmavou kostkou.



(CZVV)

max. 4 body

16

- 16.1 Vypočtete, kolik **bílých** kostek obsahuje hradba se 12 věžemi.
- 16.2 Vypočtete, kolik **tmavých** kostek obsahuje hradba se 12 věžemi.
- 16.3 Vypočtete, kolik **věží** obsahuje hradba postavená ze 180 kostek.

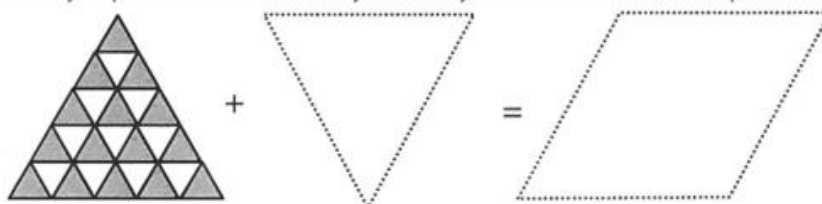
6) Přijímací zkoušky CERMAT 2017 – 1. řádný termín

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

V rovnostranném trojúhelníku se v jednotlivých řadách pravidelně střídají tmavé a bílé shodné trojúhelníčky. Ze dvou shodných trojúhelníků je vytvořen kosočtverec.



Obdobným způsobem lze z větších trojúhelníků vytvořit kosočtverec s větším počtem řad.



(CZVV)

max. 4 body

16

- 16.1 Kosočtverec má v každé řadě 4 bílé trojúhelníčky.
Určete **počet tmavých** trojúhelníků v kosočtverci.
- 16.2 Kosočtverec má v každé řadě 6 tmavých trojúhelníků.
Určete **počet všech** trojúhelníků (bílých i tmavých) v kosočtverci.
- 16.3 Kosočtverec má v každé řadě 21 tmavých trojúhelníků.
Určete **počet všech** trojúhelníků (bílých i tmavých) v kosočtverci.

7) Přijímací zkoušky CERMAT 2017 – 2. řádný termín

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

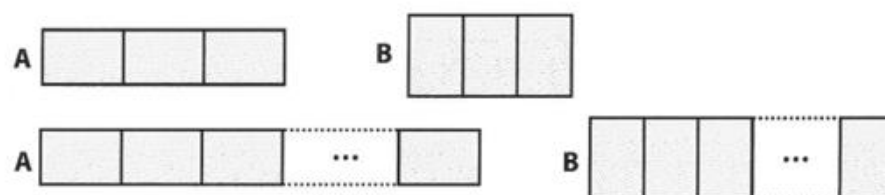
Dva nebo více shodných obdélníků poskládáme těsně vedle sebe do jedné řady. Pokud se každé dva sousední obdélníky dotýkají kratší stranou, vznikne obrazec typu **A**, dotýkají-li se delší stranou, vznikne obrazec typu **B**.

Platí:

Obvody obrazců typu **A** a **B** složených ze dvou obdélníků se liší o 10 cm.



Přidáme-li k oběma obrazcům další obdélníky, rozdíl mezi obvody obou obrazců se změní.



(CZVV)

max. 4 body

16

- 16.1 Vypočtete, o kolik cm se liší obvody obrazců **A** a **B**, obsahuje-li každý z nich **tři** obdélníky.
- 16.2 Vypočtete, o kolik cm se liší obvody obrazců **A** a **B**, obsahuje-li každý z nich **šest** obdélníků.
- 16.3 Obvody obrazců **A** a **B**, které obsahují stejný počet obdélníků, se liší o 100 cm. Vypočtete, z kolika obdélníků je složen jeden z těchto obrazců.

VÝSLEDKY

- 1) 7.1) 8krát
7.2) 180krát
7.3) 16 zubů

- 2) 16.1) 8 symbolů „pomlčka“
16.2) 105 symbolů
16.3) 21 symbolů „čárka“

- 3) 16.1) 5:4
16.2) 101:99
16.3) 12

- 4) 16.1) 200
16.2) o 186
16.3) 1088

- 5) 16.1) 18 bílých kostek
16.2) 36 tmavých kostek
16.3) 40 věží

- 6) 16.1) 30 tmavých trojúhelníků
16.2) 50 všech trojúhelníků
16.3) 800 všech trojúhelníků

- 7) 16.1) 20 cm
16.2) 50 cm
16.3) 11 obdélníků