**Přímá a nepřímá úměrnost**

**Přímá úměrnost** – je závislost jedné veličiny (např. cena) na druhé veličině (např. počet rohlíků), pro kterou platí:

\***kolikrát se zvětší** hodnota jedné veličiny, **přesně tolikrát se zvětší** hodnota druhé veličiny.

\***kolikrát se zmenší** hodnota jedné veličiny, **přesně tolikrát se zmenší** hodnota druhé veličiny.

**Př.1.**

**Počet kupovaných rohlíků** a jejich **cena** – jsou přímoúměrné veličiny.

**. 2 : 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Počet rohlíků | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Cena (Kč) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 |

**. 2**

**: 2**

**Př.2.**

**Délka strany a** čtverce a **obsah S** čtverce – nejsou přímoúměrné veličiny.

**. 2 : 2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Délka strany a (cm) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Obsah S čtverce (cm2) | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 | 36 |

S = a.a

**. 4 : 4**

**Nepřímá úměrnost** – je závislost jedné veličiny (např. doba úklidu třídy) na druhé veličině (např. počet uklízejících žáků), pro kterou platí:

\***kolikrát se zvětší** hodnota jedné veličiny, **přesně tolikrát se zmenší** hodnota druhé veličiny.

\***kolikrát se zmenší** hodnota jedné veličiny, **přesně tolikrát se zvětší** hodnota druhé veličiny.

**Př.1.**

**Počet uklízejících žáků** a **doba úklidu** třídy – jsou nepřímoúměrné veličiny.

**. 2 : 2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Počet žáků | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Doba úklidu (min) | 18 | 9 | 6 | 4,5 | 3,6 | 3 |

**: 2**

**. 2**

**Př.2.**

**Délka strany a** rovnostranného trojúhelníku a **obvod o** trojúhelníku – nejsou nepřímoúměrné veličiny (jsou to přímoúměrné veličiny).

**. 2 : 2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Délka strany a (cm) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Obvod o trojúhelníku (cm) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |

o = 3.a

**. 2 : 2**

**Závislost veličin – přímá úměrnost a nepřímá úměrnost**

**1.**

Urči, zda uvedené dvě veličiny jsou na sobě **závislé přímoúměrně**, nebo jsou **závislé nepřímoúměrně**, nebo na sobě **nejsou závislé ani přímoúměrně, ani nepřímoúměrně**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Příklady dvou veličin:** | **Vyjádření k závislosti těchto veličin:** |
| **Objem vody** a její **hmotnost** | Přímá úměrnost |
| **Počet žáků** a **doba úklidu** třídy, když pracovitost všech žáků je stejná | Nepřímá úměrnost |
| **Věk člověka** a **hmotnost člověka** | Nejsou závislé. |
| **Počet housek** a **jejich cena** |  |
| **Ujetá vzdálenost** autem a **spotřeba benzínu** (při stejné spotřebě na 100km) |  |
| **Počet jedniček** z prověrky a **počet žáků** píšících prověrku |  |
| **Hmotnost hrušky** a **počet hrušek** na 1kg |  |
| **Doba jízdy** na kole a **ujetá vzdálenost** (při stejné rychlosti) |  |
| **Výše platu** a **výše úspor** člověka |  |
| **Spotřebovaná voda** a **částka v Kč**, kterou za ni zaplatíme |  |
| **Velikost (objem) láhve** a **počet láhví**, které potřebujeme na 10 litrů šťávy |  |
| **Venkovní teplota** a **úroda** obilí |  |
| **Počet ovcí** a **doba**, za kterou spasou louku (při stejném spásání ovcí) |  |
| **Počet ovcí** a **množství sena** jako zásoba na zimu |  |
| **Rychlost auta** a **doba jízdy** z Ostravy do Návsí |  |
| **Hmotnost jablek** a **objem** vylisovaného moštu |  |
| **Věk** člověka a jeho **výška** |  |
| **Velikost chodníku** a **počet dlaždic** potřebných k jeho vydláždění |  |
| **Objem vody** přitékající do bazénu za 1 minutu a **doba** potřebná k naplnění bazénu |  |

**2.**

Doplň hodnoty v tabulce u přímoúměrných veličin.

a)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Počet pytlů brambor | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Hmotnost (kg) |  |  |  |  |  | 240 |

b)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Počet koblih | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 11 |
| Cena (Kč) |  |  |  | 48 |  |  |

c)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Doba práce stroje (h) | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Počet vyrobených součástek |  | 210 |  |  |  |  |

d)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hmotnost banánů (kg) | 2 | 3 | 4,2 | 5,1 | 6 | 8 |
| Cena (Kč) |  | 60 |  |  |  |  |

e)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Počet oplatků | 2 | 4 | 8 | 10 | 11 | 13 |
| Cena (Kč) |  |  |  | 90 |  |  |

**3.**

Doplň hodnoty v tabulce u nepřímoúměrných veličin.

a)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Počet krav | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| Doba za kterou spasou louku (týdny) |  |  |  |  | 2 |

b)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Počet dělníků | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 10 |
| Doba vykopání příkopu (h) |  |  |  |  |  | 12 |

c)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rychlost vlaku (km/h) | 30 | 60 | 90 | 120 |
| Doba jízdy z Ostravy do Olomouce (h) | 3,3 |  |  |  |

d)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Počet přečtených stran za den | 1 | 2 | 30 | 50 | 60 | 100 |
| Doba četby knihy (dny) |  |  |  | 6 |  |  |

e)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Počet dělníků | 1 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| Doba vydláždění chodníku (h) |  |  |  |  | 6 |  |