

## **Analýza dlouhodobých dluhopisů – příklady**

### **Příklad 1**

Vypočítejte spravedlivou cenu (vnitřní hodnotu) kupónového dluhopisu s fixním zúročením (kupónová úroková sazba je 10 % p. a. a kupóny jsou vypláceny jedenkrát za rok) s nominální hodnotou 1 000 Kč. Do splatnosti dluhopisu zbývají tři roky. Tržní úroková míra je 11 % p. a..

(\* Zdroj: Radová, J., Dvořák, P.: *Finanční matematika pro každého*. 3., rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2001. ISBN 80-247-9015-7. s. 201.)

**Rozhodněte, zda při tržní ceně 1 050 Kč je dluhopis nadhodnocený, podhodnocený či správně oceněný. Své rozhodnutí zdůvodněte.**

**Zjistěte, jak by se změnila vnitřní hodnota dluhopisu, pokud by se změnila frekvence vyplácení kupónů následovně:**

- a) kupónové platby budou vypláceny investorům pololetně
- b) kupónové platby budou vypláceny investorům čtvrtletně

### **Příklad 2**

Vypočítejte spravedlivou cenu (vnitřní hodnotu) zerobondu se splatností za dva roky, jehož nominální hodnota je 1 000 Kč a tržní úroková míra je 11 % p. a.. Uvažovat budeme roční úrokové období.

(\* Zdroj: Radová, J., Dvořák, P.: *Finanční matematika pro každého*. 3., rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2001. ISBN 80-247-9015-7. s. 202.)

**Rozhodněte, zda při tržní ceně 800 Kč je dluhopis nadhodnocený, podhodnocený či správně oceněný. Své rozhodnutí zdůvodněte.**

### **Příklad 3**

**Za jakou cenu by se podle investora měla prodávat konzola s nominální hodnotou 200 000 Kč a kupónovou sazbou 5 % p. a., jsou-li kupóny vypláceny v roční frekvenci a požaduje-li investor výnosnost 4 % p. a.?**

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 217.)

**Rozhodněte, zda při kurzu 120 % je dluhopis nadhodnocený, podhodnocený či správně oceněný. Své rozhodnutí zdůvodněte.**

**Zjistěte, jak by se změnila vnitřní hodnota dluhopisu, pokud by se změnila frekvence vyplácení kupónů následovně:**

- a) kupónové platby budou vypláceny investorům pololetně
- b) kupónové platby budou vypláceny investorům čtvrtletně

#### **Příklad 4**

Vypočítejte, za jakou cenu by se podle investora měl prodávat dluhopis s nulovým kupónem s nominální hodnotou 100 000 Kč, kterému zbývají tři roky do data splatnosti, pokud investor požaduje u této investice výnosnost 5 % p. a.. Uvažovat budeme roční úrokové období.

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 217.)

**Rozhodněte, zda při kurzu 90 % je dluhopis nadhodnocený, podhodnocený či správně oceněný. Své rozhodnutí zdůvodněte.**

#### **Příklad 5**

Určete správnou cenu kupónového dluhopisu s fixním úročením s nominální hodnotou 100 000 Kč s roční výplatou kupónových plateb a kupónovou sazbou 6 % p. a., pokud investor požaduje u této investice výnosnost 7 % p. a.. Do splatnosti dluhopisu zbývají čtyři roky.

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 218.)

**Rozhodněte, zda při kurzu 90 % je dluhopis nadhodnocený, podhodnocený či správně oceněný. Své rozhodnutí zdůvodněte.**

#### **Příklad 6**

Vypočítejte, jakou cenu by měl mít podle investora kupónový dluhopis s nominální hodnotou 1 000 Kč, s kupónovou sazbou 5 % p. a., pololetní výplatou kupónových plateb, požaduje-li investor u této investice výnosnost 4 % p. a.. Do data splatnosti dluhopisu zbývají dva roky.

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 219.)

**Rozhodněte, zda při kurzu 105 % je dluhopis nadhodnocený, podhodnocený či správně oceněný. Své rozhodnutí zdůvodněte.**

#### **Příklad 7**

Vypočítejte, kolik kupónových dluhopisů by si mohl investor koupit, pokud by dluhopisy byly správně oceněné a chce-li do nich investor investovat 12 000 000 Kč. Investor požaduje výnosnost 3 % p. a.. Předmětný dluhopis byl emitován s nominální hodnotou 10 000 Kč, kupónovou sazbou 3 % p. a. a roční výplatou kupónových plateb. Do data splatnosti dluhopisu zbývají tři roky.

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 219 - 220.)

### **Příklad 8**

**Určete vnitřní hodnotu kupónového dluhopisu s fixním zúročením, jehož nominální hodnota je 10 000 Kč, roční kupónová sazba 10 %, kupóny jsou vypláceny jedenkrát za rok. Do data splatnosti dluhopisu zbývá 5 let. Investor požaduje roční výnosovou míru 11 %.**

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 236.)

### **Příklad 9**

**Určete, kolik let zbývá do splatnosti diskontovaného dluhopisu s nominální hodnotou 15 000 Kč, pokud za něj investor při požadované výnosové míře 10 % p. a. zaplatil 10 000 Kč.**

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 236.)

### **Příklad 10**

**Za jakou cenu by byl investor ochoten koupit kupónový dluhopis s nominální hodnotou 10 000 Kč, když do doby splatnosti zbývá 10 roků, kupónová sazba je 15 % p. a., kupóny jsou vypláceny ročně a daněny 15% srážkovou daní. Investor požaduje výnosovou míru po zdanění 13 % p. a..**

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 236.)

### **Příklad 11**

**Vypočítejte správnou cenu diskontovaného dluhopisu s nominální hodnotou 10 000 Kč a se splatností pět let, požaduje-li investor výnosnost 10 % p. a..**

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 236.)

**Rozhodněte, zda při kurzu 70 % je dluhopis nadhodnocený, podhodnocený či správně oceněný. Své rozhodnutí zdůvodněte.**

### **Příklad 12**

**Vypočítejte, za jakou cenu by se měl prodávat věčný dluhopis s kupónovou platbou 24 000 Kč vyplácenou jedenkrát za rok, je-li tržní úroková míra 6 % p. a..**

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 236.)

### Příklad 13

Vypočítejte, za jakou cenu by se měl prodávat diskontovaný dluhopis s nominální hodnotou 100 000 Kč, který má rok do splatnosti, pokud investor v případě této investice požaduje výnosovou míru 12,7 % p. a.

(\* Zdroj: Šoba, O., Širůček, M.: *Finanční matematika v praxi*. 2., aktualizované. a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1. s. 236.)

Rozhodněte, zda při kurzu 90 % je dluhopis nadhodnocený, podhodnocený či správně oceněný. Své rozhodnutí zdůvodněte.

### Příklad 14

Vypočítejte spravedlivou cenu (vnitřní hodnotu) kupónového dluhopisu s variabilním zúročením s nominální hodnotou 1 000 Kč. Do splatnosti dluhopisu zbývají tři roky. Kupóny jsou vypláceny jedenkrát za rok. Kupónová sazba je odvozována od vývoje referenční úrokové sazby  $i_R$ , jejíž předpokládaný vývoj v následujících třech letech je uveden v připojené tabulce. Výše přírážky, která je k referenční úrokové sazbě přičítána, je 3 % p. a. Tržní úroková míra je 10 % p. a..

|             | $i_{Rt}$ (v % p. a.) |
|-------------|----------------------|
| $t = 1$     | 7                    |
| $t = 2$     | 8                    |
| $t = T = 3$ | 9                    |

### Příklad 15

Vypočítejte spravedlivou cenu (vnitřní hodnotu) kupónového dluhopisu s variabilním zúročením s nominální hodnotou 100 000 Kč. Do splatnosti dluhopisu zbývají čtyři roky. Kupóny jsou vypláceny jedenkrát za rok. Kupónová sazba je odvozována od vývoje referenční úrokové sazby  $i_R$ , jejíž předpokládaný vývoj v následujících čtyřech letech je uveden v připojené tabulce. Výše přírážky, která je k referenční úrokové sazbě přičítána, je 3,5 % p. a. Tržní úroková míra je 8 % p. a..

|             | $i_{Rt}$ (v % p. a.) |
|-------------|----------------------|
| $t = 1$     | 7,0                  |
| $t = 2$     | 6,5                  |
| $t = 3$     | 6,5                  |
| $t = T = 4$ | 6,0                  |