

Homework2

September 9, 2024

1. Verkefni eitt er til þriggja ára og eru tekjur metnar 50 fyrsta árið og 90 annað árið og 20 þriðja árið. Kostnaður á öðru ári er 40. Stofnkostnaður er 10. Er fjárfestingin arðbær m.v. 7% ávöxtunarkröfu? Rökstyðjið svarið.

$$NPV = -C_0 + \frac{A_1}{(1+i)^1} + \frac{A_2}{(1+i)^2} + \frac{A_3}{(1+i)^3}$$

```
[4]: C0 = 10      # Stofnkostnaður
A1 = 50      # Tekjur
A2 = 90-40   # Tekjur
A3 = 20      # Tekjur
i = 7/100    # Vextir

print(f"{-C0+(A1/(1+i)**1)+(A2/(1+i)**2)+(A3/(1+i)**3):.2f}")
```

96.73

2. Skuldabréf ber 12% vexti sem eru reiknaðir 18 sinnum á ári. Hverjir eru virkir (e. effective) vextir skuldabréfsins?

$$\text{Virkir Vextir} = (1 + \frac{i}{N})^N - 1$$

```
[9]: N = 18      # Tími
i = 12/100     # Vextir

print(f"{(((1+(i/N))**N)-1)*100:.1f}%")
```

12.7%

3. Lán eitt er vaxtagreiðslulán, með vaxtaþrósentu 15% og árlegar greiðslur. Gjalddagi láns er eftir 5 ár og upphaflegur höfuðstóll er 100. Hvað er greitt mikið í afborgun höfuðstóls á ári 2?

Þar sem vaxtagreiðslulán eru með 0 í afborgun þar til á síðasta ári þá endar afborgun í 0 á ári 2.

4. Greiðsluflæði gefur 100 eftir tvö ár og 200 eftir 3,5 ár. Hvað er framtíðarvirði greiðsluflæðis á ári 1 er m.v. 10% ávöxtunarkröfu?

$$P = \frac{F}{(1+i)^N}$$

```
[17]: i = 0.10 # Ávöxtunarkrafa (10%)
p1 = 100 # Greiðsla eftir 2 ár
p2 = 200 # Greiðsla eftir 3,5 (4) ár

F = p1 / (1 + i) + p2 / (1 + i)**3
print(f"Heildarframtíðarvirði greiðsluflæðisins á ári 1 er {F:.1f} kr.")
```

Heildarframtíðarvirði greiðsluflæðisins á ári 1 er 241.2 kr.

5. Á markaði er bréf með jöfnum afborgunum til 4 ára og með árlegum greiðslum. Árlegir nafnvextir eru 10% og höfuðstóllinn er 100.000. Hversu mikið er greitt í vexti af þessu bréfi yfir þetta 4 ára tímabil?

```
[22]: P = 100_000 # Höfuðstóll 100.000 kr.
n = 4 # Heildarfjöldi ára
i = 0.10 # Nafnvextir

sum = 0

sum += P*i
for j in range(1,n+1):
    sum+= (P-j*(P/n))*i
print(int(sum))
```

25000

6. Óverðtryggt jafngreiðslulán með 6,15% ársvöxtum, höfuðstól 35 milljón krónur til 40 ára og mánaðarlegum greiðslum. Hver er þriðja greiðsla lánsins?

$$A = \frac{rp(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

```
[24]: P = 35_000_000 # Höfuðstóll 35 milljónir kr.
i = 0.0615 # Ársvextir 6,15%
n = 40 * 12 # Heildarfjöldi mánaða (40 ár)
r = i / 12 # Mánaðarlegir vextir

monthly_payment = P * (r * (1 + r) ** n) / ((1 + r) ** n - 1)

# Prentum út þriðju greiðsluna
print(f"Þriðja greiðslan er: {monthly_payment:.2f} kr.")
```

Þriðja greiðslan er: 196247.02 kr.