

RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA FINANCEIRA

Caro aluno,

Disponibilizo abaixo a resolução resumida das 10 questões de Matemática Financeira da prova de Auditor do ISS/Cuiabá 2014. Para sua orientação, **utilizei a numeração da prova de tipo 1**. Caso você entenda que cabe recurso em relação a alguma questão, não hesite em me procurar:

arthurlima@estrategiaconcursos.com.br

Boa sorte a todos!

Prof. Arthur Lima

QUESTÃO 13 – RESOLUÇÃO:

Quanto MAIOR for a frequência de capitalização de uma taxa nominal, MAIOR será a taxa efetiva. Deste modo, a taxa de 10%aa com capitalização mensal corresponde a uma taxa efetiva anual MAIOR que 10%. Assim, a alternativa D é a correta, pois a taxa mensal possui frequência de capitalização maior que a semestral, levando a uma taxa efetiva maior. Note que C está errado, pois a capitalização mensal tem frequência MAIOR que a trimestral, levando a uma taxa efetiva maior.

Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 14 – RESOLUÇÃO:

Vimos que:

$$P = VP \times \frac{j \times (1 + j)^n}{(1 + j)^n - 1}$$

Usando as letras fornecidas:

$$PMT = VP \times \frac{i \times (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Lembrando que $VF = VP \times (1+i)^n$, temos que $VF/VP = (1+i)^n$, ficando com:

$$PMT = VP \times \frac{i \times (1+i)^n}{VF/VP - 1}$$

Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 15 – RESOLUÇÃO:

Nos planos 1 e 2 a amortização ocorre só no final, portanto os 100 reais são amortizados no 4º ano. No sistema SAC a amortização paga a cada ano é:

$$A = VP / n = 100 / 4 = 25 \text{ reais}$$

Já no sistema Price a amortização anual começa menor que no SAC e termina maior, portanto no 4º ano ela deve ser maior que 25 reais.

Resposta: A (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 16 – RESOLUÇÃO:

A afirmação I está correta pois de fato o investidor sempre compara a rentabilidade com o custo de capital (não faz sentido investir em algo cuja rentabilidade seja menor que o custo do capital empregado).

A afirmação II está errada pois se um projeto tem rentabilidade (TIR) menor que a taxa de atratividade, o investidor vai preferir deixar seu dinheiro em outra aplicação que ofereça o rendimento da taxa de atratividade.

A afirmação III está errada pois eventualmente um projeto A tem rentabilidade (TIR) maior que o projeto B, entretanto o projeto B envolve volumes de recursos maiores, gerando um maior acréscimo de riqueza (obviamente, acima da taxa mínima de atratividade). Assim, não basta um projeto ter TIR maior que o outro para ser o mais interessante.

Resposta: A (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 17 – RESOLUÇÃO:

Temos desconto (D) igual ao valor presente (A), ou seja, $D = A$. Lembrando que:

$$D = N - A$$

$$A = N - A$$

$$2A = N$$

No desconto composto por fora, temos:

$$A = N \times (1 - j)^t$$

$$A = 2A \times (1 - j)^2$$

$$1 = 2 \times (1 - j)^2$$

$$1 / 2 = (1 - j)^2$$

$$0,50 = (1 - j)^2$$

Lembrando que 0,50 é aproximadamente 0,49, que por sua vez é igual a $0,7^2$, podemos tirar uma raiz quadrada aproximada dos dois lados da equação acima. No caso, a raiz de 0,50 pode ser aproximada por 0,71, ficando:

$$0,71 = 1 - j$$

$$j = 0,29$$

$$j = 29\% \text{ ao mês}$$

Resposta: B (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 18 – RESOLUÇÃO:

Lendo o gráfico da esquerda para a direita, veja que ele começa com um VPL acumulado negativo (devido ao investimento inicial), que vai crescendo com o tempo (devido aos ganhos do projeto) até tornar o VPL igual a zero. Neste momento podemos dizer que o projeto “se pagou”, ou seja, o tempo de *payback* é obtido em x . Estamos diante do *payback* descontado, pelo formato da curva (quando temos *payback* simples, o gráfico é mais linear).

Resposta: C (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 19 – RESOLUÇÃO:

Lembrando que 6%aa corresponde a $6\% / 12 = 0,5\%$ am no regime de juros simples, e que para um capital C triplicar ele deve atingir o montante $M = 3C$, temos:

$$M = C \times (1 + j \times t)$$

$$3C = C \times (1 + 0,5\% \times t)$$

$$3 = 1 \times (1 + 0,005 \times t)$$

$$3 = 1 + 0,005 \times t$$

$$2 = 0,005 \times t$$

$$t = 2 / 0,005$$

$$t = 2000 / 5$$

$$t = 400 \text{ meses}$$

Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 20 – RESOLUÇÃO:

Sendo j o custo de capital, podemos dizer que:

$$100.000.000 = \frac{50.000.000}{(1+j)^1} + \frac{50.000.000}{(1+j)^2} + \frac{50.000.000}{(1+j)^3}$$

$$2 = \frac{1}{(1+j)^1} + \frac{1}{(1+j)^2} + \frac{1}{(1+j)^3}$$

Devemos testar valores para j que atendam a igualdade acima. Com base nas opções das alternativas de resposta, podemos testar um valor na faixa entre 15% e 20%, e outro entre 20% e 25%. Testando, por exemplo, $j = 23\%$, temos:

$$\frac{1}{(1+23\%)^1} + \frac{1}{(1+23\%)^2} + \frac{1}{(1+23\%)^3} =$$

$$0,81 + 0,66 + 0,53 =$$

$$2,01$$

Note que temos aproximadamente 2, de modo o custo de capital “ j ” deve estar na faixa entre 20 e 25%. Note que a lógica é simples, mas os cálculos são bem trabalhosos...

Resposta: B (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 21 – RESOLUÇÃO:

A taxa nominal é dada por:

$$(1 + j_n) = (1 + j_{\text{real}}) \times (1 + i)$$

$$(1 + j_n) = (1 + 5\%) \times (1 + 10\%)$$

$$(1 + j_n) = 1,05 \times 1,10$$

$$(1 + j_n) = 1,155$$

$$j_n = 0,155$$

$$j_n = 15,5\% \text{ ao ano}$$

Veja que foram fornecidas informações em excesso, que não eram necessárias para a resolução, visando provavelmente confundir o candidato.

Resposta: C (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 22 – RESOLUÇÃO:

A primeira afirmação é FALSA, pois precisamos saber qual é o custo de captação de financiamento (“custo de capital”). Se esse custo for suficientemente baixo, pode valer a pena captar recursos e investir em projetos de maior porte.

A segunda afirmação também é FALSA. Considerando os valores fornecidos, pode valer a pena investir os 10 milhões no projeto B e ainda captar recursos no mercado para investir no projeto A (afinal a rentabilidade de 20% supera o custo do financiamento, de 17%).

Já podemos marcar o gabarito (alternativa E), sem nem avaliar a última afirmação.

A terceira afirmação também é FALSA, pois a análise incremental pode ser aplicada levando-se em conta não somente a disponibilidade de recursos da empresa, mas também as opções de captação de recursos de terceiros (custo de capital).

Resposta: E (gabarito preliminar OK)