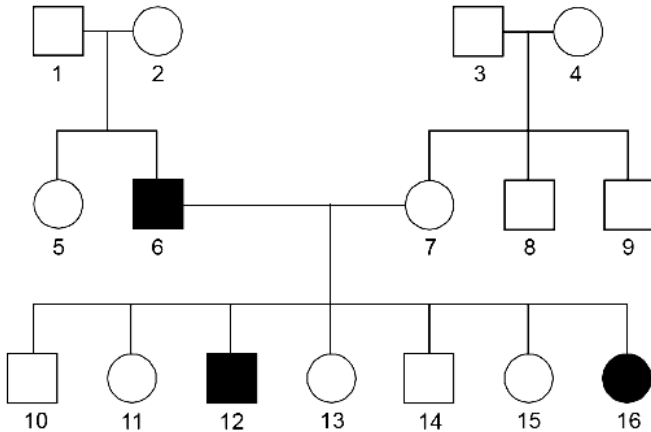




Questão 01

No heredograma abaixo, os indivíduos 6, 12 e 16 apresentam um tipo de surdez hereditária, com herança autossômica recessiva. Identifique os indivíduos seguramente heterozigóticos, justificando sua escolha.



Questão 02

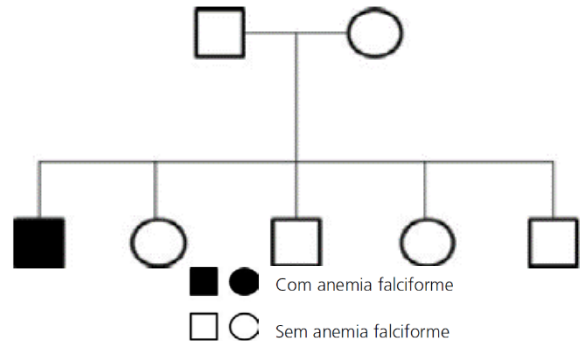
A fenilcetonúria é uma doença que tem herança autossômica recessiva. Considere a prole de um casal de heterozigóticos quanto à mutação que causa a doença.

- Qual é a probabilidade de o genótipo da primeira criança ser igual ao de seus genitores?
- Qual é a probabilidade de as duas primeiras crianças apresentarem fenilcetonúria?
- Se a primeira criança for clinicamente normal, qual é a probabilidade de ela não possuir a mutação que causa a fenilcetonúria?

Questão 03

A anemia falciforme é uma doença genética autossômica recessiva, caracterizada pela presença de hemácias em forma de foice e deficiência no transporte de gases. O alelo responsável por essa condição é o HbS, que codifica a forma S da globina β , enquanto que o alelo HbA codifica a forma normal da globina β .

O heredograma abaixo se refere a uma família com um caso de anemia falciforme. Qual é a probabilidade de o casal em questão ter outro(a) filho(a) com anemia falciforme? Explique.



Questão 04

Um casal com problemas de fertilidade recorreu à fertilização in vitro, que resultou no nascimento de trigêmeos, dois meninos e uma menina. Muito precocemente, foi verificado que um dos meninos apresenta a mesma doença genética de sua tia materna. Baseado nessas informações,

- indique o tipo de herança da doença em questão. Justifique sua resposta;
- desenhe a genealogia da família, representando os avós maternos, os pais, os trigêmeos e a tia materna, e indique o genótipo de cada membro;
- calcule a probabilidade de cada um dos outros dois gêmeos apresentar a doença.

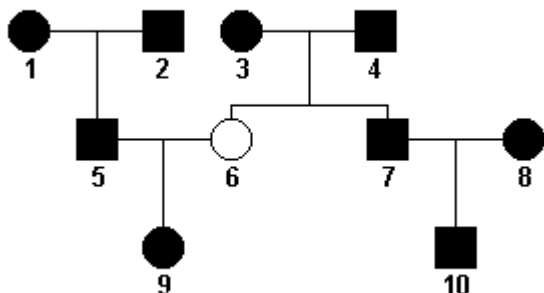
Questão 05

A herança da cor do olho na espécie humana geralmente é representada simplificada como um par de alelos, **A** (dominante, determinando cor castanha) e **a** (recessivo, determinando cor azul). Baseando-se nessa explicação, analise as afirmações abaixo, proferidas por casais em relação à cor dos olhos de seu bebê, verificando se elas têm fundamento. Justifique sua resposta.

- Afirmção de um casal de olhos azuis: “nosso bebê poderá ter olhos castanhos porque as avós têm olhos castanhos”.
- Afirmção de um casal de olhos castanhos: “nosso bebê poderá ter olhos azuis porque o avô paterno tem olhos azuis”.

Questão 06

No heredograma abaixo a cor preta indica indivíduos com pelagem negra, fenótipo determinado por um gene autossômico dominante A. A cor branca indica pelagem branca determinada por um alelo recessivo. Os indivíduos 5 e 8 devem ser considerados homozigotos (AA), a menos que haja evidência contrária.

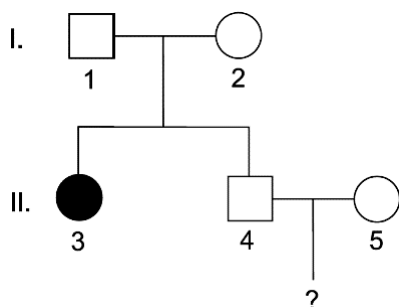


Qual a probabilidade de que o cruzamento entre o indivíduo 9 e o indivíduo 10 gere um indivíduo de pelagem branca?

Questão 07

A fibrose cística é uma doença monogênica autossômica recessiva grave e mais frequente em pessoas caucasianas, principalmente descendentes de europeus. Com o passar dos anos, pessoas com fibrose cística podem apresentar problemas em órgãos do sistema digestório, reprodutor, cardiovascular e respiratório, podendo ainda ter outros órgãos afetados.

A genealogia a seguir refere-se a uma família em que a mulher II.3 apresenta fibrose cística e os demais membros são todos normais.



Sabendo que o indivíduo II.5 é normal e heterozigoto, calcule a probabilidade de o casal II.4 e II.5 gerar uma criança com fibrose cística.

Questão 08

Observe as cenas do filme *A perigosa ideia de Charles Darwin*.



(WGBH Educational Foundation e Clear Blue Sky Productions. *Scientific American Brasil*, 2001.)

Neste trecho do filme, Darwin, desolado com a doença de sua filha Annie, desabafa com o médico: “– É minha culpa! Casamentos entre primos-irmãos sempre produzem filhos fracos.”

Na sequência, Darwin e sua esposa Emma choram a morte prematura de Annie. Darwin e Emma eram primos-irmãos: a mãe de Darwin era irmã do pai de Emma. Supondo que a mãe de Darwin e o pai de Emma fossem heterozigotos para uma doença determinada por alelo autossômico recessivo, e que o pai de Darwin e a mãe de Emma fossem homozigotos dominantes, desenhe o heredograma dessa família, contendo Darwin e seus pais e Emma e seus pais, e determine a probabilidade de o primeiro filho de Darwin e Emma ter a doença.