|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Jongen of meisje?** | | |
|  |  |  | Een gezin bestaat uit 6 kinderen; allemaal jongens. |
| 2p | **1** |  | Hoe groot is de kans dat het volgende kind een meisje is? |
|  |  |  | 1. 25% 2. 50% 3. 75% 4. 100% |
|  |  |  | Lees verder 🡪 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Tweelingen** | | |
|  |  |  | Op de foto zie je de eeneiige tweeling Dresie en Casie uit Zuid-Afrika. |
|  |  |  | Over deze tweeling worden twee beweringen gedaan:   1. Het verschil in bouw van de oren bij Dresie en Casie bestond al bij de geboorte en berust op een verschil in genotype. 2. Deze tweeling heeft zeker dezelfde bloedgroep. |
| 2p | **2** |  | Welke bewering is of welke beweringen zijn juist?   1. Geen van beide beweringen. 2. Alleen bewering 1. 3. Alleen bewering 2. 4. Zowel bewering 1 als 2. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Chimpansees** | | |
|  |  |  | Bij chimpansees wordt lang haar veroorzaakt door een recessief allel (a) en kort haar door een dominant allel (A). |
| 2p | **3** |  | Als een heterozygoot kortharig vrouwtje paart met een heterozygoot kortharig mannetje, wat is dan de verhouding kort : lang haar bij de jongen? Licht je antwoord toe met een kruisingsschema. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Muizen** | | |
|  |  |  | Bij bepaalde muizen zijn individuen met het genotype qq zwart, met het genotype Qq geel, terwijl individuen met het genotype QQ in een vroeg embryonaal stadium sterven.  Een gele vrouwtjesmuis krijgt nakomelingen van een gele mannetjesmuis. |
| 2p | **4** |  | Hoe groot is de kans dat de eerstgeboren nakomeling zwart is? Licht je antwoord toe met een kruisingsschema. |
|  |  |  | Lees verder 🡪 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Bloedgroepen** | | |
|  |  |  | De drie allelen die bij de mens de bloedgroepen van het AB0-systeem bepalen, zijn IA, IB en i. Individuen met het genotype IAIB hebben bloedgroep AB; homozygoot recessieve individuen hebben bloedgroep 0.  Lois en Clark hebben allebei bloedgroep B. De ouders van Clark hebben bloedgroep A en bloedgroep B, evenals de ouders van Lois.  Lois is in verwachting van een kind waarvan Clark de biologische vader is. |
| 1p | **5** |  | Leg uit dat zowel Lois als Clark het genotype IBi heeft. |
| 2p | **6** |  | Hoe groot is de kans dat het kind van Lois en Clark bloedgroep O zal hebben? Licht je antwoord toe met een kruisingsschema. |
|  |  |  | Kort na de geboorte van hun baby hebben Lois en Clark het vermoeden dat hun pasgeboren baby is verwisseld met de baby van een ander ouderpaar (paar X). Van paar X heeft de man bloedgroep AB en de vrouw bloedgroep O.  Baby 1 heeft bloedgroep B, baby 2 heeft bloedgroep O. |
| 3p | **7** |  | Bepaal aan de hand van de bloedgroepen van de ouders en de baby’s welke baby bij welk ouderpaar hoort. Licht je antwoord toe. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Kleurenblind** | | |
|  |  |  | Kleurenblindheid is een X-chromosomale eigenschap.  In een gezin zijn noch vader, noch moeder kleurenblind. Hun jongste kind, Guusje, is wel kleurenblind. |
| 2p | **8** |  | Wat valt hieruit af te leiden over Guusje? |
|  |  |  | 1. Guusje is een meisje. Haar vader is heterozygoot voor de eigenschap. 2. Guusje is een meisje. Haar moeder is heterozygoot voor de eigenschap. 3. Guusje is een jongetje. Haar vader is heterozygoot voor de eigenschap. 4. Guusje is een jongetje. Haar moeder is heterozygoot voor de eigenschap. |
|  |  |  | Lees verder 🡪 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Hemofilie** | | |
|  |  |  | In de onderstaande afbeelding staat een stamboom van een familie waarin hemofilie (= bloederziekte) voorkomt. Het gen voor hemofilie is X-chromosomaal. Joodse jongens worden vlak na de geboorte besneden. Hierbij treedt enig bloedverlies op, maar als een jongetje lijdt aan hemofilie kan dit bloedverlies zo ernstig zijn dat het kind hieraan overlijdt. |
| 1p | **9** |  | Leg met behulp van de stamboom uit dat het gen voor hemofilie recessief is. |
| 2p | **10** |  | Bereken hoe groot de kans is dat zoon 17 aan hemofilie lijdt. |
| **EINDE** | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2p | 1 | B |
| 2p | 2 | C |
| 2p | 3 | Aa x Aa 🡪 AA, Aa, aa (volgens 1:2:1)  Kort : lang is 3 :1 |
| 2p | 4 | Qq x Qq 🡪 ~~QQ~~, Qq, qq (volgens 1:2:1)  (QQ gaat dood) dus 1/3 van de geboren nakomelingen is zwart. |
| 1p | 5 | IB van vader. Moeder heeft bloedgroep A, dus moet i doorgeven 🡪 IBi |
| 2p | 6 | IBi x IBi 🡪 IBIB, IBi, ii (volgens 1:2:1)  25 % bloedgroep O |
| 3p | 7 | Paar X: IAIB x ii  Kind paar X kan IAi of IBi zijn dus A of B 🡪 baby 1  Kind Lois en Clark kan IBIB, IBi, ii dus B of O 🡪 baby 2 |
| 2p | 8 | D |
| 1p | 9 | Zoon 12 heeft hemofilie van moeder 6. Moeder 6 is gezond, dus drager, dus hemofilie is recessief. |
| 2p | 10 | Moeder 6 XAXa, Vader 7 XAY  Zoon XAY of XaY 🡪 50% kans op hemofilie. |